



GES
3064

HARVARD UNIVERSITY.



LIBRARY

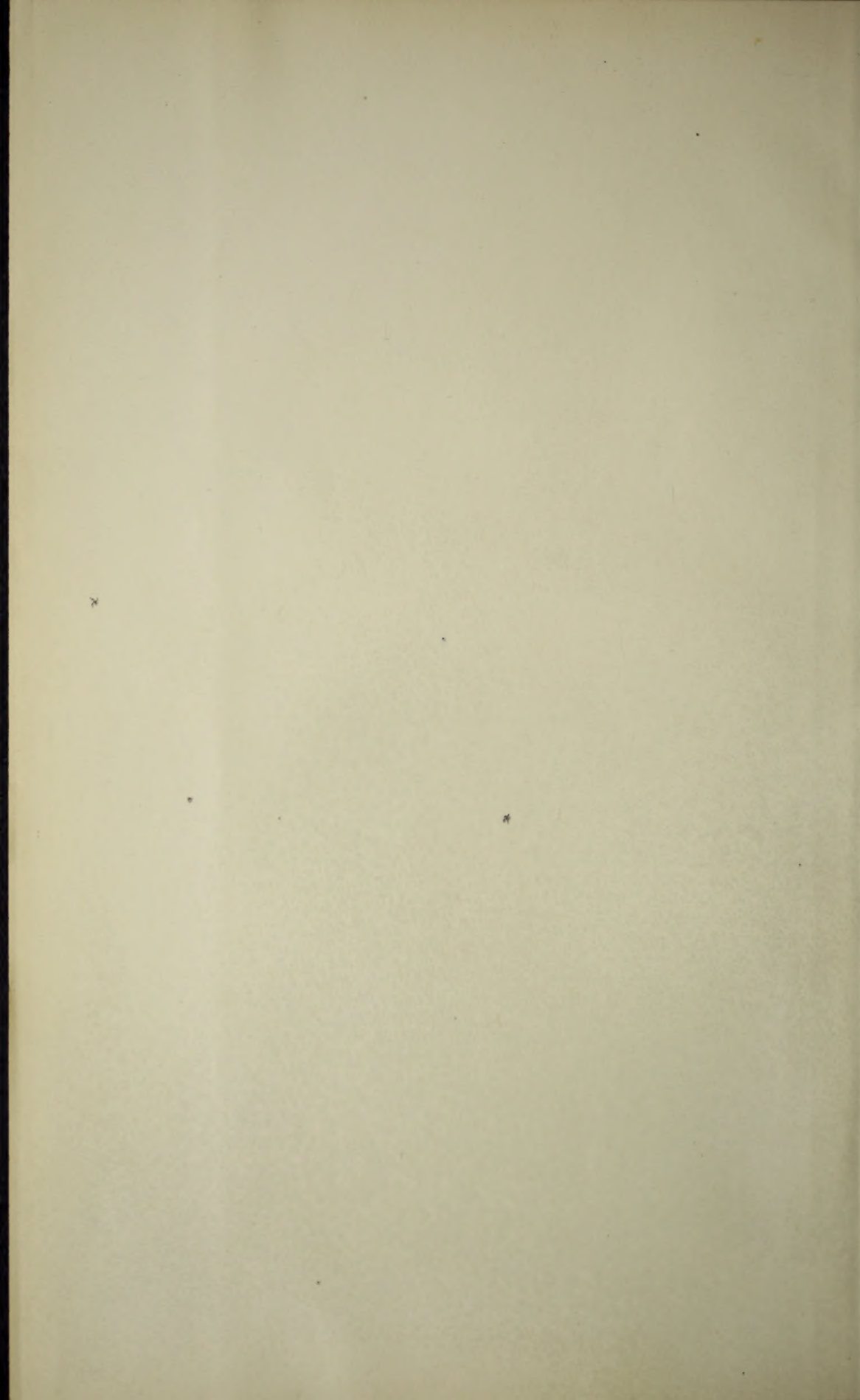
OF THE

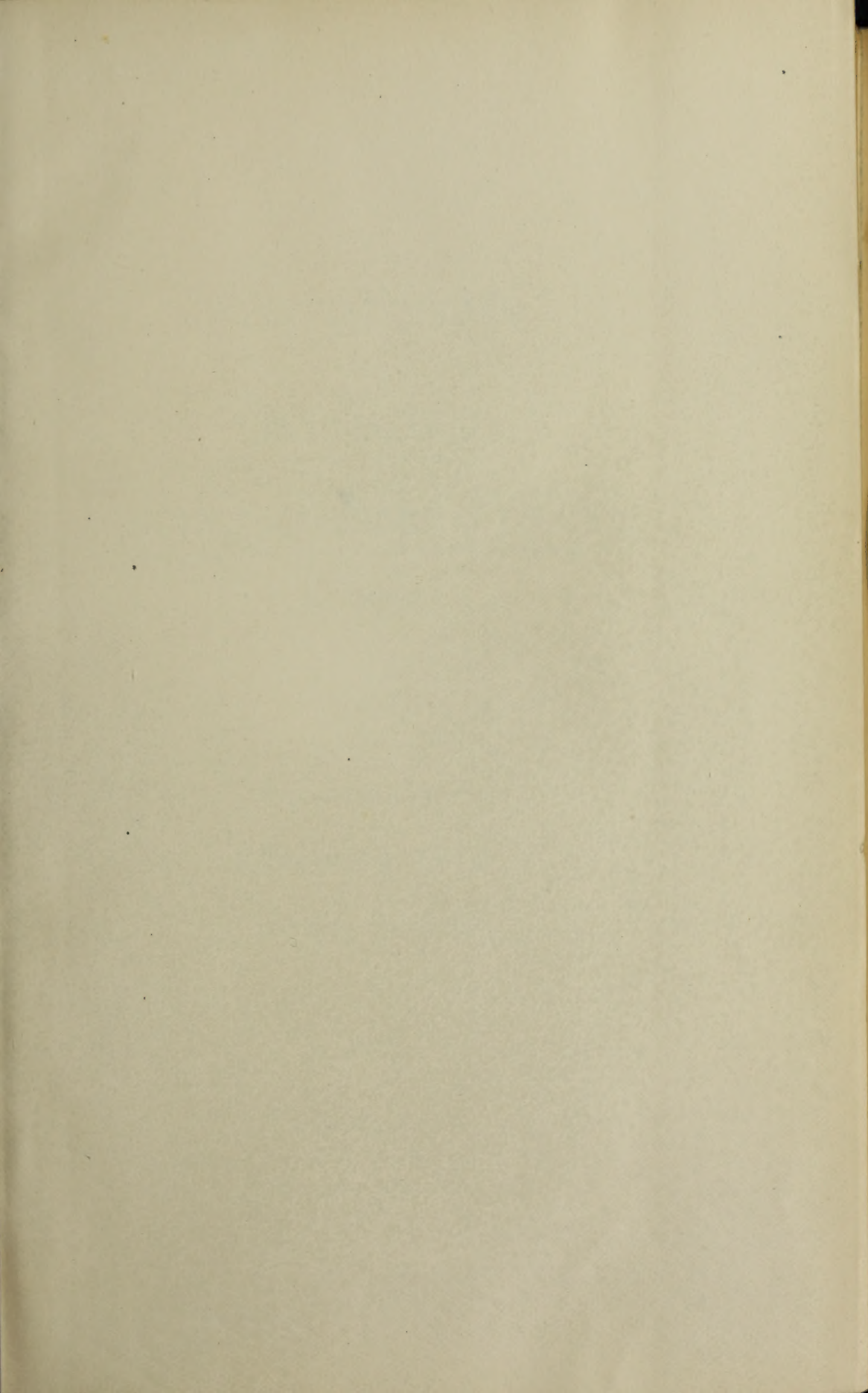
MUSEUM OF COMPARATIVE ZOÖLOGY.

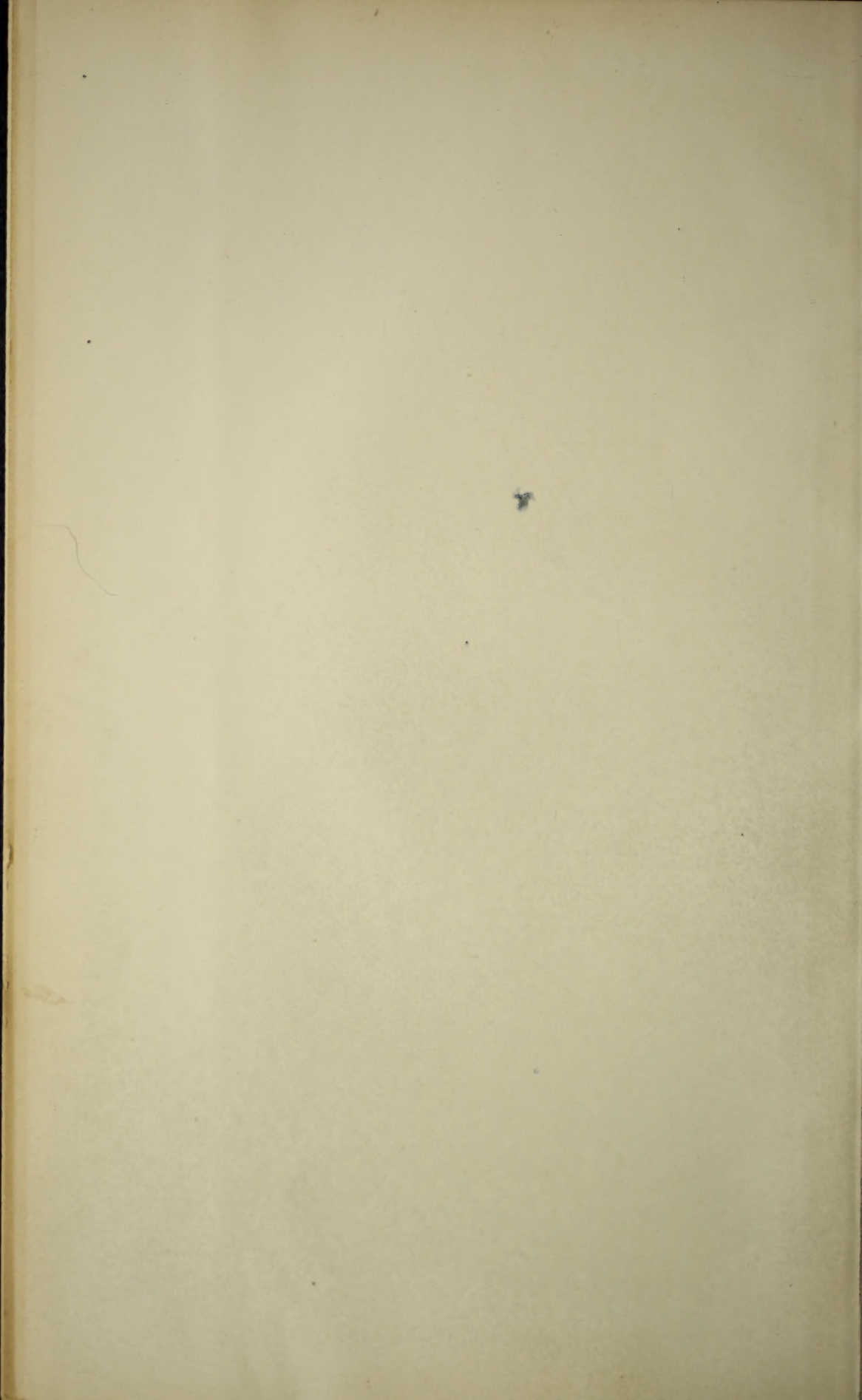
3932

Exchange

November 22, 1911.







NOV. 22 1911

Sitzungsberichte
der
Gesellschaft
Naturforschender Freunde
zu Berlin.

Jahrgang 1910.

BERLIN.

IN KOMMISSION BEI R. FRIEDLÄNDER & SOHN,
NW. CARL-STRASSE 11.

1910.

A

976
15/8
23/10/1872

Inhalts-Verzeichnis.

	Seite
ASCHERSON, P., Besprechung von H. POTONIE, Illustrierte Flora von Nord- und Mitteldeutschland	127
BERGER, A., Über das Säugen der Männchen von <i>Lepus bairdii</i> HAYDEN — Die von mir auf meiner Expedition in den Jahren 1908/09 in Englisch-Ost-Afrika und der Lado Enklave gesammelten Säugetiere (nach vorläufiger Bestimmung)	305 333
DU BOIS-REYMOND, Über Kaulquappen der Gattung <i>Megalophrys</i> aus China	285
BRAUER, A., Kurze Mitteilung über einen Embryo des afrikanischen Elefanten	273
— Über Embryonen des afrikanischen Rhinoceros	389
DÖNITZ W., Zwei neue afrikanische <i>Rhipicephalus</i> arten	275
DREVERMANN, F., <i>Diplodocus</i> und seine Stellung. Erwiderung an G. TORNIER	399
ENDERLEIN, GÜNTHER, Eine Dekade neuer Copeognathen-Gattungen . .	63
ERDMANN, RH., Die Entwicklung der <i>Sarcocystis muris</i> in der Muskulatur	377
GOTHAN, W., Demonstration neuer Vegetationsbilder	229
GRÜNBERG, K., Zur Kenntnis der Lepidopterenfauna der Sesse-Inseln im Viktoria-Nyanza	196
— Neue westafrikanische Lepidopteren. Gesammelt von Herrn GÜNTHER TESSMANN in Südkamerun und Spanisch-Guinea (Uellegebiet) . . .	469
HANSEMAN, D. VON, Demonstration eines <i>Carcharodon</i> zahnes aus Spitzbergen	387
HARTMEYER, R., <i>Pyura echinata</i> (L.) oder <i>Microcosmus echinatus</i> (L.)? .	231
HILZHEIMER, M., Beitrag zur Kenntnis der fossilen Bisonten	136
JACOBI, A., Neue Zikaden von Ost-Afrika	299
JAEKEL, O., Über einen neuen Belodonten aus dem Buntsandstein von Bernburg	197
KAMMERER, PAUL, Neuere eigene Zucht- und Transplantationsversuche über Vererbung somatogener Eigenschaften	435
KNOTTNERUS-MEYER, THEODOR, Die geographischen Formen der Thomsongazelle (<i>Eudorcas thomsoni</i> GÜNTHER)	106
MATSCHIE, PAUL, Eine noch nicht beschriebene Form der Streifenhyäne aus Afrika, <i>Hyaena (Hyaena) hienomelas bergeri</i> subsp. nov. . . .	361
— Ein Steppenfuchs aus Kamerun, <i>Canis (Cynalopex) pallidus oertzeni</i>	370
— Die von Herrn Major P. G. H. Powell-Cotton gesammelten Rassen des Wasserbockes (<i>Kobus</i>)	409
MÜLLER, FERDINAND, Besprechung einiger <i>Hystrix</i> -Schädel aus Deutsch-Ost-Afrika	309
— Die systematische Stellung und das Vorkommen von <i>Sciurus mutabilis</i>	316
NIEDEN, FRITZ, Neue westafrikanische Frösche	436
— Verzeichnis der bei Amani in Deutsch-Ostafrika vorkommenden Reptilien und Amphibien. Zusammenestellt auf Grund des von Herrn Dr. med. P. KREFFT aus Braunschweig gesammelten Materials . .	441

POTONIE, H., Über sehr große Lenticellen (Atmungsöffnungen) an der Basis von <i>Sigillaria</i> -Stämmen	87
— Demonstration von Lichtbildern zur Entstehung der Steinkohle und der Kaustobiolithen überhaupt	129
— Das Buch „A. MORITZ“, Reflexions sur l'espèce	192
— Über eine neuentstandene Insel im Ögel-See bei Beeskow in der Provinz Brandenburg	391
— Bericht des Vorsitzenden über das Geschäftsjahr 1910	431
— Künstliche Torfbildung	480
REICHENOW, EDUARD, Der Zeugungskreis der <i>Haemogregarina stepanowi</i>	1
SCHUBEN, LEONHARD, Zwei Pseudogifttiere aus Deutsch Südwest-Afrika, <i>Chalia maledicta</i> n. sp. genannt „Grasschlange“. <i>Lygosoma sundevalli</i> genannt „Springschlange“	290
— <i>Dermatoestrus oreotragi</i> nov. spec. aus Deutsch-Südwestafrika sowie Bemerkungen zum Genus <i>Dermatoestrus</i> BR.	459
SCHWARZ, ERNST, Ein anscheinend neuer Fleckenkuskus von den Adiraltätsinseln	406
— Über einige Mangaben	452
STERNFELD, R., Eine neue Echse aus Deutsch-Südwestafrika	372
THIELE, JOH., Eine arabische <i>Ennea</i> und Bemerkungen über andere Arten	280
TORNIEK, G., Bemerkungen zu dem vorangehenden Artikel <i>Diplodocus</i> und seine Stellung usw. von FR. DREVERMANN	402
VERHOEFF, K. W., Über Diplopoden. 17. (37.) Aufsatz: Deutsche Craspedosomen	19
— Über Diplopoden. 41. Aufsatz: Indomalayische Glomeriden	240
VOGEL VON FALKENSTEIN, KURT, Artbestimmung des <i>Cervus lydekkeri</i> MART. durch Geweihmessung	319
VOGT, THEODOR, Über eine ostafrikanische Froschlarve mit eigenartiger Lippenbildung	287
VIRCHOW, HANS, Über die Bewegungsmöglichkeiten an der Wirbelsäule von <i>Spheniscus</i>	4
— Die Wirbelsäule von <i>Ursus americanus</i> nach Form zusammengesetzt	10
— Hand und Fuß des Elefanten nach Form zusammengesetzt	77
— Über die sagittal-flexorische Bewegung im Hinterhauptsgelenk des Elefanten	131
— Über einen Fugenknochen im Epistropheus des Elefanten	251
— Die Wirbelsäule von <i>Hydrochoerus capybara</i> nach Form zusammengesetzt	253
— Die sagittale Flexion im Hinterhauptsgelenk von Rind und Pferd	265
— Die Schneidezähne im Unterkiefer des Rinds nach Form eingesetzt	269
— Aus den vorläufigen Ergebnissen der deutschen Tendaguru-Expedition	89
— 3. Bericht über den weiteren Verlauf der Tendaguru-Expedition	372
WEDEKIND, RUD., Eine Studie zur NOETLINGSchen Lobentheorie	93
WITTMACK, L., Untersuchung altägyptischer Holzproben aus Abusir	181
Berichte über die ersten wissenschaftlichen Sitzungen 1, 63, 93, 127, 197, 251, 285, 309, 377, 431	
Berichte über die zweiten wissenschaftlichen Sitzungen 62, 91, 125, 196, 284, 307, 429, 491	
Berichtigung	307
Verzeichnis der im Jahre 1910 eingegangenen Zeitschriften und Bücher	482

Verzeichnis der im vorliegenden Bande neu beschriebenen Gattungen, Arten, Varietäten etc.

Mammalia.

- Cercocebus albigena zenkeri*, nov. subsp., Kamerun, p. 456, SCHWARZ.
Phalanger maculatus krämeri, nov. subsp. Admiralitäts-Ins., p. 406, SCHWARZ.
Canis (Cynalopex) pallidus oertzeni, nov. subsp., Kamerun, p. 370, MATSCHIE.
Hyæna (Hyæna) hienomelas bergeri, nov. subsp., Brit.-Ostafrika, p. 361, H. (II.)
vulgaris satunini, Transkaukasien, p. 363, MATSCHIE.
Hystrix stegmanni, nov. spec., *africae-australis prittwiti*, nov. subsp., *galeata conradsi* u. *lademanni lönnbergi*, nov. subsp., alle von Deutsch-Ostafrika, p. 312—315, MÜLLER.
Eudorcas thomsoni baringoensis, *nakurrensis*, *biedermanni langheldi*, *schillingsi*, *ndjiriensis*, *sabakiensis*, nov. subspec., *bergeri*, *mundorosica*, *wembaerensis*, *manyaræ*, *ruwanae*, nov. spec., sämtlich von Ostafrika, p. 106—121, KNOTTNERUS-MEYER.
Kobus ellipsiprymnus pallidus, *thikæ*, *defassa hawashensis*, *powelli*, *angusticeps*, *nzoia*, *fulvifrons*, *avellanifrons*, *cottoni*, *dianæ*, *breviceps*, *albertensis*, *ludonensis*, *griscotinctus*, nov. subsp., Nordost- und Ostafrika, p. 410—427, MATSCHIE.

Amphibia.

- Rana fülleborni*, nov. spec., Deutsch-Ostafrika, p. 436, NIEDEN.
Arthroleptis reichei, *scheffleri*, p. 437 u. 438, *adolphi-friederici*, *schubotzi*, *graueri*, p. 440 u. 441, nov. spec., Ostafrika, NIEDEN.
Arthroleptides martiensseni, nov. gen. et spec., Amani, p. 445, NIEDEN.
Nectophryne werthi, nov. spec., Dar es Salam, p. 439, NIEDEN.
Callulina krefftii, nov. gen. et spec., Amani, p. 449, NIEDEN.
Bufo brauni, nov. spec., Amani, p. 450, NIEDEN.

Reptilia.

- Scelotes schebeni*, nov. spec., Deutsch-Südwestafrika, p. 372, STERNFELD.
 †*Mesorhinus fraasi*, nov. gen. et spec., Buntsandstein von Bernburg, p. 219, JAEKEL.
 †*Metarhinus*, nov. gen. f. *Belodon buceros* COPE, p. 220, JAEKEL.

Insecta.

Lepidoptera.

- Gnophodes chelys* (F.) *elucidata*, nov. var., Span. Guinea, p. 469, GRÜNBERG.
Mycalesis (Bicyclus) kochi, nov. spec., Sesse-Ins., p. 162. f. 1, GRÜNBERG.

- Acraea apecida* Oberth. *abrupta*, p. 163, F. 2, Sesse-Ins., *eugenia* K. *ochreatea*, nov. var., Span. Guinea, p. 470, *circeis* (DRURY) *subochreatea*, *aurivillii* STAUD. *latifasciata*, p. 164, nov. var., GRÜNBERG.
- Planema epaea* (Cr.) *angustifasciata*, nov. ab., *vendita*, nov. spec., p. 165, Sesse-Ins., F. 3 u. 4, GRÜNBERG.
- Neptis nicodice*, nov. spec., Span. Guinea, p. 470, GRÜNBERG.
- Pseudacraea togoensis* BARTEL ♂, p. 108, F. 5, *impleta*, nov. spec., p. 170, F. 7, Sesse-Ins., GRÜNBERG.
- Pseudargygnis hegemon* (GOD.) *obscurata*, nov. ab., Kamerun, p. 471, GRÜNBERG.
- Euryphene tessmanni*, Span. Guinea, *cognata*, Kamerun, nov. spec., p. 471 u. 472, GRÜNBERG.
- Diestogyna mundula*, nov. spec., Kamerun u. Span. Guinea, p. 472, GRÜNBERG.
- Pentila telesippe*, *elpinice*, *aspasia*, nov. spec., Kamerun u. Span. Guinea, p. 473 u. 474, GRÜNBERG.
- Pseuderesia favillacea*, *tessmanni*, *phaeochiton*, nov. spec., Span. Guinea, p. 475 u. 476, GRÜNBERG.
- Liptena opaca* KIRBY *immaculata*, nov. var., *intermedia*, nov. spec., Span. Guinea, p. 477 u. 478, GRÜNBERG.
- Megalopalpus angulosus*, nov. spec., Span. Guinea, p. 478, GRÜNBERG.
- Lycaenesthes ukerevensis* STRAND *albicans*, nov. var., Sesse-Ins., p. 172, GRÜNBERG.
- Cupido latrunculata*, *hibundana*, nov. spec., Kamerun, p. 478 u. 479, GRÜNBERG.
- Mylothris alcuana*, nov. spec., Span. Guinea, p. 480, GRÜNBERG.
- Bunaea oenopa*, nov. spec., Sesse-Ins., p. 172, GRÜNBERG.
- Biston* (*Buzura*) *maculatissimus*, nov. spec., Sesse-Ins., p. 183, F. 8, GRÜNBERG.
- Geodena sesseca*, nov. spec., Sesse-Ins., p. 174, GRÜNBERG.
- Leucoma* (*Stilpnotia*) *discissa*, nov. spec., Sesse-Ins., p. 174, GRÜNBERG.
- Euchromia sperchia* (Cr.) *interrupta*, nov. ab., Sesse-Ins., p. 176, GRÜNBERG.
- Xanthospilopteryx dönitzii*, nov. spec., Sesse-Ins., p. 176, F. 9, GRÜNBERG.
- Cyligramma simplex*, nov. spec., Sesse-Ins., p. 177, F. 10, GRÜNBERG.
- Sylepta nyanzania*, nov. spec., Sesse-Ins., p. 178, GRÜNBERG.
- Polythlipta distinguenda*, nov. spec., Sesse-Ins., p. 180, GRÜNBERG.
- Paradaleodes scalaris*, nov. spec., Sesse-Ins., p. 181, GRÜNBERG.
- Chafia maledicta*, nov. spec., Deutsch-Südwestafrika, p. 290, SCHEBEN.

Diptera.

- Dermatoestrus oreotragi*, nov. spec., Deutsch-Südwestafrika, p. 459, SCHEBEN.

Rhynchota.

Homoptera.

- Platypleura circumscripta*, nov. spec., Deutsch-Ostafrika, p. 299, JACOBI.
- Orniza oculata*, *pygmaea*, nov. spec., Ostafrika, p. 300 u. 302, JACOBI.
- Murpa lateritia*, nov. spec., Deutsch-Ostafrika, p. 302, JACOBI.
- Ityraca viridis*, nov. spec., Uganda, p. 302, JACOBI.
- Loeris schmidti*, *laticor*, *unicolor*, nov. spec., Ostafrika, p. 303 u. 304, JACOBI.

Corrodentia.

Copeognatha.

- Pelmatoecoria pedunculata*, nov. gen. et spec., Paraguay, p. 63, ENDERLEIN.
- Stelcops punctipennis*, nov. gen. et spec., Paraguay, p. 64 u. 65, ENDERLEIN.
- Lichenomima conspersa*, nov. gen. et spec., S. Brasilien u. Paraguay, p. 66, ENDERLEIN.

- Phlotodes*, nov. gen. f. *Myopsocus kolbei* ENDERL., Neu Guinea, p. 67, ENDERLEIN.
Rhaptoneura dispar, nov. gen. et spec., p. 68, Paraguay, ENDERLEIN.
Euplocania amabilis, nov. gen. et spec., Paraguay, p. 69 u. 70, ENDERLEIN.
Psiloneurinae u. *Mesopsocinae*, nov. subfam., p. 70, ENDERLEIN.
Labocoria, nov. gen., f. *Mesopsocus diopsis* ENDERL., O. Afrika, p. 71, ENDERLEIN.
Colposcopsis sinipennis, nov. gen. nov. spec., Paraguay, p. 71 u. 72, ENDERLEIN.
Notolepium paraguayense, nov. gen. et spec., Paraguay, p. 74 u. 75, ENDERLEIN.
Trigonoscelicus leucomelas, nov. gen. et spec., Paraguay, p. 75 u. 76, ENDERLEIN.

Myropoda.

- Tatrosoma* nov. gen. f. *Atractosoma carpathicum* LATZEL, Tatra, p. 23 u. 25, VERHOEFF.
Helvetiosoma, nov. gen., p. 35, VERHOEFF.
Pyrrocypophosoma, nov. subgen., p. 37, *saxonense*, *brunatense*, *titianum*, nov. spec., Deutschland, p. 43 u. 44, VERHOEFF.
Craspedosoma alemannicum, *suevicum*, *wehranum*, nov. spec., Deutschland, *simile frondicolum*, Siebenbürgen, *rhenanum*, *vomrathi*, *germanicum*, Deutschland, nov. subspec., p. 39—42, VERHOEFF.
Macheiriophoron cervinum, nov. spec., *wehranum calcivagum*, nov. subsp., p. 56 u. 57, VERHOEFF.
Malayomeris martensi, nov. gen. et spec., Sumatra, p. 243 u. 244, VERHOEFF.
Hyleoglomeris, nov. gen., *multilineata*, *minuta*, nov. spec., Borneo, p. 245 u. 246, VERHOEFF.

Arachnoidea.

Acarina.

- Rhipicephalus dux*, nov. spec., Congo, p. 275, H. 1—3, *glyphis*, nov. spec., Tanganjika-See u. Togo, p. 278, H. 4, DÖNITZ.

Mollusca.

- Vitrina arabica*, nov. spec., Arabien, p. 281, THIELE.
Subulina splendens nov. spec., Badjil, p. 283, THIELE.
Ennea schweinfurthi, nov. spec., Menaha, p. 283, THIELE.



3932

Sitzungsberichte
der
Gesellschaft
Naturforschender Freunde
zu Berlin.

No. 1.

Januar 1910.

INHALT:

	Seite
Der Zeugungskreis von <i>Haemogregarina stepanowi</i> . Von EDUARD REICHENOW	1
Über die Bewegungsmöglichkeiten an der Wirbelsäule von <i>Spheniscus</i> . Von HANS VIRCHOW	4
Die Wirbelsäule von <i>Ursus americanus</i> nach Form zusammengesetzt. Von HANS VIRCHOW	10
Über Diplopoden. 17. (37.) Aufsatz: Deutsche Craspedosomiden. Von K. W. VERHOEFF	19
Zweite wissenschaftliche Sitzung	62

BERLIN.

IN KOMMISSION BEI R. FRIEDLÄNDER & SOHN,
NW. CARL-STRASSE 11.

1910.



Sitzungsbericht
der
Gesellschaft naturforschender Freunde
zu Berlin

vom 11. Januar 1910.

Vorsitzender: Herr H. POTONIÉ.

Herr E. REICHENOW sprach über den Zeugungskreis von *Haemogregarina stepanowi*.

Herr H. POLL sprach über Vogel- und Säugetiermischlinge.

Herr M. HARTMANN sprach über Haemogregarinen bei Schlangen.

Der Zeugungskreis der *Haemogregarina stepanowi*.

Von EDUARD REICHENOW.

Hierzu Tafel I.

Die einzige Haemogregarine, von deren geschlechtlicher Entwicklung in einem Zwischenwirte eine zusammenhängende Darstellung zu geben versucht wurde, ist *H. stepanowi*. Diese Darstellung wurde von SIEGEL nur in Form einer vorläufigen Mitteilung: „Die geschlechtliche Entwicklung von *Haemogregarina stepanowi* im Rüsselegel *Placobdella catenigera*“ (Arch. f. Protistenk. Bd. 2, 1903) veröffentlicht. Eine kritische Betrachtung der SIEGELschen Befunde, die ich nicht bestätigen kann, wird meine ausführliche Arbeit enthalten, die in den „Arb. a. d. kais. Gesundheitsamte“ erscheinen wird. Ich beschränke mich hier darauf, die wichtigsten Ergebnisse meiner in der zoologischen Station zu Rovigno ausgeführten Untersuchung in Gestalt eines Zeugungskreises kurz zusammenzustellen und verweise bezüglich aller Einzelheiten auf die erwähnte Arbeit.

H. stepanowi ist in der Sumpfschildkröte (*Emys orbicularis*) ein Parasit der roten Blutkörperchen. Die Ausbreitung im Wirt erfolgt durch Schizogonie. Die Schizonten erreichen im Anfange der Infektion einen größeren Umfang und führen zur Bildung von 12–24 Merozoiten (Fig. 1, 2), bei vorgeschrittener Infektion sind sie kleiner und bilden in der Regel 6 (Fig. 7), gelegentlich noch weniger Merozoiten aus. Die Vermehrungsstadien sind auf

das Knochenmark beschränkt. Dort wandern auch die Merozoiten, sobald sie ausgebildet sind, unter Zurücklassung eines Restkörpers aus dem völlig aufgebrauchten Blutkörperchen aus und dringen sofort in andere ein (Fig. 3), in denen sie von neuem zu Schizonten heranwachsen. Die mit Merozoiten und heranwachsenden Schizonten infizierten Blutkörperchen verlassen zum größten Teile das Knochenmark und verteilen sich mit dem Blutstrom durch den ganzen Körper der Schildkröte.

Beim Beginn des Wachstums krümmt sich das hintere Ende des Parasiten hakenförmig um (Fig. 4). Der so angelegte zweite Schenkel wird bei weiterer Größenzunahme der Zelle allmählich länger, so daß der erwachsene Schizont einen umgeknickten Wurm mit zwei ganz oder nahezu gleichlangen Schenkeln darstellt (Fig. 5). Wenn der Schizont im Knochenmarke sich zu erneuter Teilung anschickt, so wird der zweite Schenkel unter Verbreiterung des ersten wieder verkürzt und schließlich völlig eingezogen, so daß eine große Zelle von eiförmiger Gestalt entsteht (Fig. 6).

In dieser Weise wiederholt sich die Schizogonie mehrere Monate hindurch. Dann treten Schizogoniebilder auf, die sich morphologisch erheblich von den erwähnten unterscheiden und dadurch besonders bemerkenswert erscheinen, daß sie überall im Blute, in den Organen sowohl wie im peripheren Blute, zu finden sind. Die heranwachsenden Merozoiten werden nicht zweischenklig, sondern nehmen von Anfang an eine eiförmige Gestalt an und speichern große Mengen von Reservestoffen in ihrem Protoplasma auf (Fig. 9). Besonders auffällig bei diesen Stadien ist der große Reichtum an chromatisch färbbaren Körnchen („Volutin“). In sehr verschiedener Größe schreiten die Schizonten zur Teilung, und dementsprechend ist auch die Zahl der aus ihnen gebildeten Merozoiten sehr verschieden groß (zwei bis zehn). Die Merozoiten sind erheblich kleiner als die oben erwähnten (Fig. 10, 11), sie besitzen kleine, rundliche Kerne und weisen in ihrem Protoplasma bedeutende Mengen von Volutin auf.

Diese Merozoiten führen zur Ausbildung geschlechtlich differenzierter Formen. Entweder bleibt der Kern chromatinarm und das Protoplasma reich an Volutin; dann entstehen Makrogameten (Fig. 12 a); oder aber das Volutin im Protoplasma wird aufgebraucht und der Kern wird groß und chromatinreich; die so entstehenden Zellen sind als Mikrogametocyten zu bezeichnen (Fig. 12 b). Beide Zellarten sind im erwachsenen Zustande von bohnenförmiger Gestalt. Die Mikrogametocyten zeichnen sich noch besonders durch eine eigentümliche scheiben-

förmige Differenzierung des Protoplasmas an dem einen Körperende aus, die im optischen Durchschnitte das Bild einer Querstreifung erzeugt.

Wenn ein Egel (*Placobdella catenigera*) vor Ausbildung dieser Formen das Blut der Schildkröte saugt, so findet in ihm keine Entwicklung statt. Sind aber die Geschlechtsformen im Blute vorhanden, so bleiben sie allein erhalten und gelangen vom Magen des Egels in den Darm, während alle übrigen Parasiten zu Grunde gehen. An der Darmwand schmiegen sich je ein Makrogamet und ein Mikrogametocyt aneinander und umgeben sich mit einer gemeinsamen sehr feinen Hülle (Fig. 13). Der männliche Kern stößt einen Nucleolus aus und teilt sich in vier Mikrogametenkerne (Fig. 14), von denen einer mit dem weiblichen Kerne verschmilzt. Auf welche Weise die Differenzierung von Mikrogameten erfolgt, läßt sich wegen der Kleinheit der Zellen nicht mit Sicherheit entscheiden. Die verschmolzenen Kerne bilden eine „Befruchtungsspindel“, die nicht die charakteristische spindelförmige Gestalt vieler Coccidien besitzt, aber große Ähnlichkeit mit der bei *Orcheobius herpobdellae* beschriebenen, sowie mit entsprechenden Bildern von *Angeiocystis audouinii* zeigt: In einem großen strukturlosen Hohlraum verteilt sich das Chromatin in Form vielfach verschlungener sehr feiner Fäden (Fig. 15). Später wird das Fadenwerk gröber, es treten verdickte Knotenpunkte auf, und schließlich wird ein großer, bläschenförmiger ruhender Kern gebildet¹⁾ (Fig. 16).

Erst wenn sich dieser Kern zur ersten Teilung anschickt, verschwindet sein Binnenkörper. Die erste Kernteilung zeichnet sich dadurch aus, daß eine spindelförmige Teilungsfigur gebildet wird, auf der die Chromatinbrocken in regelmäßigen Reihen verteilt liegen (Fig. 17). Auch dieses Bild erinnert an *Orcheobius* und *Angeiocystis*, bei denen die erste Kernteilung geradezu als mitotisch bezeichnet werden muß. Unmittelbar an die erste schließt sich die zweite Kernteilung an, die erheblich einfacher verläuft (Fig. 18). Durch einfaches Auseinanderwandern der Chromatinbrocken dicht an der Zelloberfläche entlang entstehen die bei Coccidien so häufig beobachteten hantelförmigen Kerngestalten. Wenn vier Kerne ausgebildet sind, tritt eine kurze Pause in der Entwicklung ein (Fig. 19). Hierauf erfolgt noch eine dritte Kernteilung, die in der gleichen Weise wie die zweite verläuft. Um die acht nun vorhandenen Kerne organisiert sich das Protoplasma zu acht Sporozoiten. Dabei bleibt ein Restkörper übrig (Fig. 20).

¹⁾ Es ist nicht ausgeschlossen, daß dieses Stadium des ruhenden Kernes irrthümlich an diese Stelle gesetzt worden ist. Über die Gründe, die dafür maßgebend waren, wird in der ausführlichen Arbeit zu sprechen sein.

Die Sporozoiten (Fig. 21) wandern, sobald sie frei geworden sind, durch das Darmepithel in die den Darm umgebenden Bluträume und weiter in das Rückengefäß des Egels, in dessen ganzer Länge sie sich ansammeln. Saugt der Egel von neuem Blut, so preßt der den Körper prall ausfüllende Darm den Inhalt des Rückengefäßes nach vorn. Ein Teil des Inhaltes wird dabei in das vom Rückengefäß in den Rüssel führende Gefäß gepreßt. Ich vermute, daß durch den Flüssigkeitsdruck eine Verletzung im Rüssel entsteht und dadurch die Sporozoiten in die Wunde gelangen. Mit Sicherheit entscheiden konnte ich diesen Punkt noch nicht.

Überblicken wir den hier ganz kurz angedeuteten Entwicklungsgang der Haemogregarine, so fällt uns die völlige Übereinstimmung mit der Entwicklung der Coccidien auf. Auf die zahlreichen Berührungspunkte insbesondere mit den Gattungen *Adelea*, *Legerella*, *Klossia*, *Orcheobius* und *Angeiocystis* werde ich im einzelnen in meiner ausführlichen Arbeit einzugehen haben. Den naheliegenden Einwand, daß die im Egel gefundenen Formen mit denen aus der Schildkröte nichts zu tun haben könnten und irrtümlich mit ihnen in Zusammenhang gebracht worden seien, werde ich an gleicher Stelle ausführlich widerlegen. Hier sei nur kurz darauf hingewiesen, daß im Darne von Egeln, die an einer nicht infizierten Schildkröte gesaugt haben, niemals Parasiten zu finden sind.

H. stepanowi ist zu betrachten als ein Coccidium, dessen ungeschlechtliche Entwicklung in der Sumpfschildkröte, dessen geschlechtlich in dem Egel *P. catenigera* vor sich geht. Ich werde a. a. O. den Nachweis zu führen versuchen, daß ein gleiches für die Gesamtheit der großen Haemogregarinengruppe gilt und werde dort auch auf die Bedeutung eingehen, die die Erkenntnis von der Coccidiennatur der Haemogregarinen für die Phylogenie der übrigen Haemosporidien besitzt.

Über die Bewegungsmöglichkeiten an der Wirbelsäule von *Spheniscus*.

Von HANS VIRCHOW.

Mit 6 Textfiguren.

Die Frage nach den Bewegungsmöglichkeiten an der Wirbelsäule der Pinguine ist mir immer der Aufmerksamkeit wert erschienen im Vergleich mit derjenigen anderer Vögel wegen der eigenartigen Verwendung, indem die Pinguine 1. unter Wasser schwimmen, und indem sie 2. auf festem Boden aufrecht gehen und dabei die Wirbelsäule senkrecht halten wie der Mensch.

Mein Interesse erhielt eine erneute Anregung durch die Vorführung von Projektionsbildern gelegentlich des Vortrages, den Herr SHAKLETON, der kühne und ausdauernde Erforscher der Südpolargebiete, in der hiesigen Gesellschaft für Erdkunde vor kurzem hielt. Dabei wurden nicht nur Einzelbilder von Kaiserpinguinen und anderen Pinguinen in großer Zahl gezeigt, sondern auch kinematographische Bildserien zur Anschauung gebracht, welche noch weit vollkommener die Eigenart der Bewegungen dieser Vögel wiedergaben. Zweierlei war dabei besonders auffallend: 1. eigentümliche, sehr freie, fast wie Verrenkungen erscheinende Bewegungen des Halses und 2. die flinke Wiederaufrichtung der Tiere, wenn sie zu Boden geworfen waren. Da dies ohne Hilfe vorderer Extremitäten geschah, so erschienen sie dabei wie Stehaufmännchen. Es sei bemerkt, daß beim stehenden und beim gehenden Pinguin sich Oberschenkel und Unterschenkel in einer Lage befinden wie sie dem Hocksitz der Menschen entsprechen würde.

Wenige Tage nach dem erwähnten Vortrage erhielt ich durch die Güte des Herrn HEINROTH aus dem Zoologischen Garten einen frisch gestorbenen *Spheniscus demersus*, an dessen Wirbelsäule ich, nach Entfernung der Muskeln aber bei Erhaltung der Bandapparate, die gewünschten Betrachtungen anstellen konnte.

Die Verschiedenheit gegenüber anderen Vögeln zeigte sich nicht so groß, als ich vermutet hatte, so daß ich annehmen möchte, daß im Leben durch verschiedenartige Verwendung von morphologisch nicht allzu weit von einander unterschiedenen Apparaten Gesamtleistungen (Bewegungen und Haltungen) erzielt werden, welche sich stark von denen anderer Vögel, auch anderer Schwimmvögel, unterscheiden. Immerhin verdienen die Ergebnisse Beachtung.

Bewegungsmöglichkeiten.

1. Brustwirbelsäule. — An dem präsaclralen Abschnitt der Wirbelsäule abzüglich des Halses ist sagittale Flexion zwar möglich; dieselbe ist jedoch keineswegs sehr ausgeprägt und macht mehr den Eindruck einer steifen Federung. Die seitliche Bewegung ist freier als die sagittale. Drehung ist ausgeschlossen.

2. Verbindung des letzten präsaclralen Wirbels mit dem Kreuzbein. — Die sagittale Flexion ist freier als die der Brustwirbel unter einander. Das gleiche gilt von der seitlichen Flexion. Drehung ist ausgeschlossen.

3. Schwanz. — Die sagittale Biegung ist in ventraler Richtung so gut wie garnicht vorhanden; in dorsaler Richtung ist sie außerordentlich frei, so daß das Ende des Schwanzes bequem an

die Rückseite des Kreuzbeines angelegt werden kann. Diese Beweglichkeit ist vorwiegend an die Verbindung des Schwanzes mit dem Kreuzbein und an die der 5 ersten kaudalen Wirbel untereinander geknüpft. Auch seitlich ist der Schwanz biegsam. Außerdem ist richtige Drehung zwischen seinen Wirbeln vorhanden.



Fig. 1.



Fig. 2.

4. Halswirbelsäule. Am beachtenswertesten sind die Bewegungen in der Halswirbelsäule.

a) Atlas-Hinterhauptgelenk. — Außer der Drehung, für welche ja das Hinterhauptsgelenk der Vögel eingerichtet ist, läßt sich Sagittalflexion im Betrage von 90° ausführen. Auch seitliche Flexion ist, wenn auch nicht so stark, doch in erheblichem Maße vorhanden.

Angesichts dieser überaus großen allseitigen Beweglichkeit in dem genannten Gelenke, der Schlaffheit der Kapsel und der

Mächtigkeit der Nackenmuskeln möchte ich dasjenige wiederholen, was ich schon früher (Diese Sitzber. Jg. 1909 p. 424) auf Grund der Untersuchung eines Storches sagte, bei welchem auch die sagittale Flexion einen Betrag von 90° zeigte: „Beim Vogel scheint mir der Fall vorzuliegen, daß der Schutz seines Atlas-Hinterhauptsgelenkes ausschließlich Muskeln anvertraut ist“.

b) Atlas-Epistropheus-Verbindung. — Außer der Drehung gibt es eine recht ausgiebige, und zwar sowohl sagittale wie seitliche Flexion.

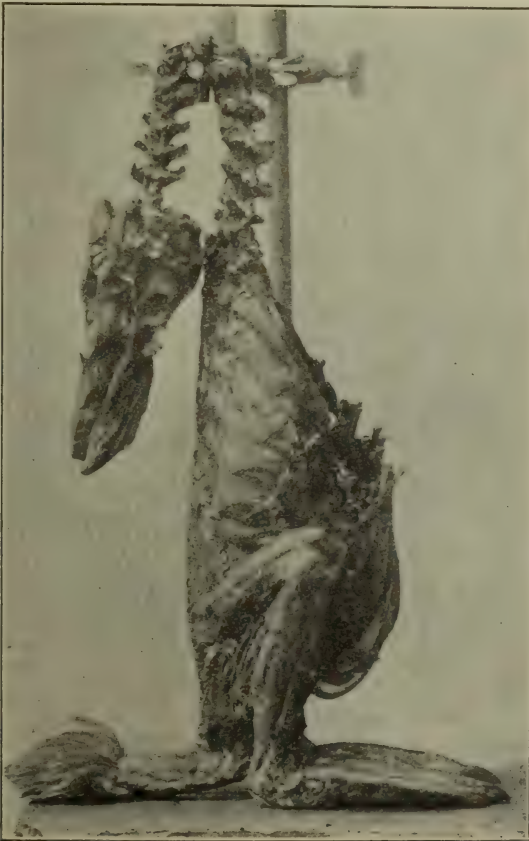


Fig. 3.

Auch an diesem Gelenk ist wohl der Gelenkschutz den mächtigen Nackenmuskeln überlassen.

c. Die übrigen Halswirbelverbindungen. — Außer dem Atlas und Epistropheus gibt es noch 12 Halswirbel, im ganzen

also 14. In ihren Verbindungen ist Drehung ausgeschlossen. Seitliche Bewegung ist an allen Verbindungen möglich und zwar ist sie von der Verbindung des 9. mit dem 10. an nach unten ausgiebiger wie im oberen Abschnitt der Halssäule. Am meisten aber zieht die Beweglichkeit in sagittaler Richtung die Aufmerksamkeit auf sich, da sie sich an den einzelnen Abschnitten verschieden stellt. Man kann danach drei Abschnitte unterscheiden.

Bis zur Verbindung des 5. mit dem 6. Halswirbel ist die sagittale Biegsamkeit in ventraler Richtung so groß, daß der Kopf



Fig. 4.

ganz schlaff vor der Wirbelsäule hinabhängt (Fig. 1). In dorsaler Richtung dagegen ist in diesem Abschnitt nur gerade Streckung möglich (Fig. 2). Von da an bis zur Verbindung des 12. mit dem 13. Wirbel herrscht der entgegengesetzte Zustand; d. h. die Bie-

samkeit in dorsaler Richtung ist so groß, daß der Kopf hart hinter der Wirbelsäule hinabhängt (Fig. 3). Dagegen ist in ventraler Richtung nur gerade Streckung möglich (Fig. 4). Im Bereiche der beiden präthoracalen Wirbelverbindungen dreht sich das Verhältnis



Fig. 5.

von neuem um, indem nun nach der ventralen Seite wieder Biegsamkeit vorhanden ist, wenn auch nicht in so hohem Maße wie im ersten Abschnitt (Fig. 5). Dagegen ist auf der dorsalen Seite nur gerade Streckung möglich.

Die Gründe für diese eigenartige lokale Verteilung der Bewegungsmöglichkeiten sind natürlich nicht vom Skelett selbst abzulesen, sondern sie sind nur durch eine kombinierte Untersuchung festzustellen, bei welcher die Muskeln und die tatsächlichen Bewegungen des lebenden Tieres in Betracht gezogen werden. Ich möchte aber doch einen Gesichtspunkt zur Sprache bringen, welcher

uns vielfach dort entgegentritt, wo mehrere Gelenke nur durch kurze Knochenabschnitte von einander entfernt, also mit anderen Worten nahe benachbart sind und dadurch die lokalen Bedingungen für eine engere Kombination zu einem gemeinsamen Zwecke vor-



Fig. 6.

liegen. Man findet dann oft, daß die einzelnen Bestandteile oder Beträge der Bewegungsmöglichkeiten auf die verschiedenen Gelenke verteilt sind, so daß das einzelne Gelenk nicht in zu weitgehender Weise beansprucht wird und daher an ihm bessere Sicherungen angebracht sein können.

Die Wirbelsäule von *Ursus americanus* nach Form zusammengesetzt.

Von HANS VIRCHOW.

Mit 1 Textfigur.

Ich habe früher (s. diese Sitzber. Jg. 1907 p. 43—69) die Wirbelsäule des Löwen besprochen und reihe hier die von *Ursus americanus* an. Das Tier erhielt ich im März 1909 durch die

Güte der Direktion des Zoologischen Gartens im frischen Zustande. Die Wirbelsäule wurde nach einem Gypsabguß in Eigenform zusammengesetzt, d. h. in derjenigen Form, welche sie hatte, nachdem Schädel, Rippen und Muskeln entfernt waren, jedoch bei sorgfältiger Schonung der Bänder. Vor dem Zusammensetzen wurde eine Anzahl von Maßen genommen, da diese nachher nicht mehr zu gewinnen gewesen sein würden.

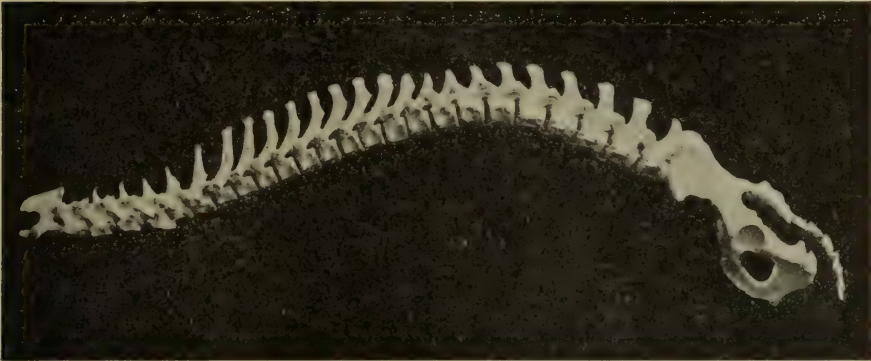


Fig. 1.

I. Gesamtform.

Die Brust- und Lendenwirbelsäule zusammen bilden einen ziemlich stark gehobenen Bogen, dessen einzelne Teile zwar nicht ganz gleichmäßig gekrümmt sind, aber doch gleichmäßiger als beim Löwen. Auf dem Gipfel des Bogens steht der 13. u. 14. th. W. Die Linie, welche die Spitzen der Dornen verbindet, macht diese Krümmung nicht in gleicher Weise mit, sondern zeigt sogar im Bereich des 10.—13. B. D. eine leichte Konkavität. Die Halswirbelsäule ist nicht wie beim Menschen in ventraler Richtung konvex, sondern gerade. Es sei dabei bemerkt, daß die Halssäule bei den Bären, von welchen ich außer diesem *Ursus americanus* einen *arctos* und zwei *malaiani* untersucht habe, im frischen Zustande außerordentlich steif, sehr wenig beweglich ist.

Auf die Brustdornen, vom 1. bis zum 10., wurden, als die *Musculi rotatores* präpariert waren, die oberen Ränder dieser Muskeln mit dem Brennstift aufgebrannt. Man sieht, daß die Ränder dieser 10 Muskeln sich zu einer Linie zusammenfügen, welche nach hinten immer mehr ansteigt. In der Knochenform ist eine bestimmte Beziehung auf die genannten Muskeln darin erkenn-

bar, daß die Dornen einen besonders am hinteren Rande deutlichen Knick aufweisen, welcher jedesmal in Höhe des Randes des Rotator sitzt.

Musculi rotatores.

	Länge.	Breite.
1.	17 mm	9,5 mm
2.	23 "	14 "
3.	24,5 "	14 "
4.	24,5 "	19,5 "
5.	24,5 "	19,5 "
6.	26 "	19,5 "
7.	26 "	21 "
8.	26 "	20 "
9.	24 "	20 "
10.	24 "	20 "

Die Muskeln sind an den Ursprüngen schmaler als an den Ansätzen. Der erste ist blasser als die übrigen und stärker sehnig. Insbesondere ist ein cranialer Streifen in Breite von 4 mm rein sehnig.

II. Einzelangaben.

1. Zahl der Wirbel. — Es gibt 7 cervicale, 14 thoracale (rippentragende), 6 lumbale Wirbel.

2. Wechselwirbel. — Unter „Wechselwirbel“ verstehe ich den Wirbel, an welchem der eine Typus in der Stellung der Gelenkflächen der Gelenkfortsätze in den andern wechselt (s. diese Sitzber. Jg. 1907 p. 56). Da beim Bären der cervicale Typus in der Stellung der Gelenkflächen nicht allmählich in den thoracalen übergeht, sondern plötzlich umschlägt, so haben wir zwei Wechselwirbel, einen oberen oder cranialen und einen unteren oder caudalen. Der obere ist der erste thoracale, der untere der 11. thoracale.

3. Atlas. — Der dorsale Abschnitt der kranialen Gelenkfläche ist, wie sich dies bei der Mehrzahl der Säugetiere findet, stärker gekrümmt als der ventrale; jedoch sind beide Abschnitte nicht gegen einander geknickt, sondern gehen gerundet in einander über.

4. Epistropheus. — Der Zahn ist dorsalwärts geneigt. Seine ventrale Fläche ist in sagittaler Richtung konkav; sie hängt mit den seitlichen Flächen zusammen: Der Dorn des Epistropheus berührt auch bei Dorsalflexion nicht den hinteren Bogen des Atlas. Ich hebe letzteres hervor, weil ich bei einem *Ursus arctos* diese Berührung sehr ausgiebig und an der cranialen Ecke des Dornes des Epistropheus eine besondere Facette für diesen Kontakt fand.

5. Stellung der Endflächen der Wirbelkörper. — An den Halswirbeln und an den 7 oberen thoracalen Wirbeln sind die Endflächen nicht rechtwinkling sondern schief zur Längsachse des Wirbelkörpers gestellt; und zwar bildet immer die kraniale Endfläche mit der ventralen Fläche einen stumpfen Winkel.

6. Keilförmige Wirbelkörper. — An einer ganzen Reihe von Wirbeln, nämlich vom 10. thoracalen bis zum 4. lumbalen ist die Länge des Wirbelkörpers an der ventralen Seite geringer wie an der dorsalen. Die Differenz ist am beträchtlichsten am 14. thoracalen, jedoch ist sie nirgends sehr stark.

7. Processus accessorii. — Dieselben sind angedeutet vom 7. thor. Wirbel an; von t. 11 an sind sie selbständiger, am kräftigsten von t. 13 bis l. 1, von l. 2 an schlanker, an l. 4 fehlen sie.

8. Processus mamillares. — Dieselben sind nur angedeutet an den mittleren Brustwirbeln; selbständiger von t. 10 an, kräftiger von t. 12 bis l. 6.

III. Maße.

Die Messungen sind durch Herrn stud. med. HERMANN GYSI ausgeführt. Dieselben sind so genau gemacht, als es das Objekt gestattet, was bei den einzelnen Maßen verschieden ist. So ist es für die frontalen Durchmesser der Wirbelkörper nicht möglich, an allen Wirbeln übereinstimmende Meßpunkte zu finden; die Gelenkflächen der Gelenkfortsätze sind oft unregelmäßig begrenzt, indem gewissermaßen Randabschnitte fehlen.

1. Dimensionen der Körper. — Mit „Länge“ bezeichne ich den kranio-kaudalen, mit „Dicke“ den dorso-ventralen, mit „Breite“ den queren Durchmesser. Die Dicke ist gemessen an der kranialen Endfläche, die Breite ebenfalls an dieser. Das letztgenannte Maß erhält an den thorakalen Wirbeln eine gewisse Unsicherheit durch die Anwesenheit der Rippenpfannen.

		Länge	Dicke	Breite
C.	3	24.4	13.1	22.6
-	4	24.6	13.7	22.9
-	5	24.4	14.4	24.2
-	6	23.0	14.5	24.6
-	7	22.2	15.8	23.7
T.	1	23.0	16.4	21.1
-	2	22.5	17.0	19.0
-	3	21.7	17.7	19.6
-	4	21.0	18.3	21.0
-	5	21.7	18.7	21.9
-	6	22.0	18.7	22.3

		Länge	Dicke	Breite
T.	7	22.8	18.8	22.4
-	8	22.7	19.8	23.0
-	9	22.7	20.4	23.8
-	10	24.0	20.9	24.5
-	11	24.9	21.4	26.7
-	12	25.8	21.8	29.5
-	13	27.3	22.3	33.8
-	14	28.5	22.8	33.9
L.	1	30.2	24.2	36.1
-	2	31.1	24.7	36.3
-	3	32.3	24.8	37.2
-	4	32.3	24.3	38.2
-	5	33.0	25.3	38.7
-	6	29.8	24.8	40.5

Hieraus ist hervorzuheben, daß die Länge am geringsten ist an t. 4; von da an steigt dieselbe stetig bis zu l. 5. Unter den Halswirbeln ist c. 7 am kürzesten, was auch beim Löwen der Fall ist (l. c. p. 62). Die Dicke steigt vom Anfang bis ans Ende der Reihe stetig an.

2. Längen der Dornfortsätze. — Dieselben sind gemessen, indem der eine Arm der Schublere an die hintere Wand des Wirbelkanales und der andere Arm an die Spitze des Dornes angelegt wurde. — Der dritte Halswirbel besitzt keinen Dornfortsatz.

C.	4	21.5 mm
-	5	22 -
-	6	23.5 -
-	7	31.5 -
T.	1	49 -
-	2	61 -
-	3	60 -
-	4	57.5 -
-	5	59 -
-	6	61 -
-	7	59.5 -
-	8	57.5 -
-	9	55 -
-	10	46.5 -
-	11	39 -
-	12	34.5 -

T. 13	31 mm
- 14	35 -
L. 1	35.5 -
- 2	36.5 -
- 3	39 -
- 4	39 -
- 5	36 -
- 6	31 -

3. Abstände der Mittelpunkte der Gelenkflächen des oberen rechten und linken Gelenkfortsatzes.

C. 3	30.3 mm	
- 4	36.3 -	
- 5	36.9 -	
- 6	38.7 -	
- 7	36.3 -	
T. 1	35.5 -	oberer Wechselwirbel
- 2	27.5 mm	
- 3	22.4 -	
- 4	18.7 -	
- 5	16.7 -	
- 6	15.1 -	
- 7	13.7 -	
- 8	14.4 -	
- 9	13.5 -	
- 10	14.3 -	
- 11	15.2 -	unterer Wechselwirbel
- 12	22.1 mm	
- 13	22.6 -	
- 14	23.2 -	
L. 1	22.5 -	
- 2	23.5 -	
- 3	24.1 -	
- 4	24.9 -	
- 5	27.1 -	
- 6	29.7 -	

Die Reihe zerfällt in drei Stücke entsprechend dem cervicalen, thoracalen und lumbalen Typus in der Stellung der Gelenkfortsätze. In dem ersten Stück ist der Abstand in der Mitte der Reihe am

größten und nimmt nach beiden Enden hin ab; in dem zweiten Stück ist der Abstand am oberen Ende der Reihe am größten, nimmt nach der Mitte hin ab und bleibt dann ziemlich gleich; in dem dritten Stück ist der Abstand im Anfange der Reihe am kleinsten, dann stetig zunehmend.

4. Winkel, welche die Gelenkflächen der rechten und linken Gelenkfortsätze mit einander bilden. — Gemeint sind die Winkel, welche entstehen, wenn man die Gelenkfortsätze eines Wirbels durch eine zu der Längsachse dieses Wirbels senkrechte Ebene durchschneidet und die beiden Schnittlinien bis zur Medianebene verlängert. Das läßt sich jedoch mit Sicherheit nur dort ausführen, wo die Gelenkflächen plan sind. Ist eine Gelenkfläche konvex, so muß man eine Tangente an den Mittelpunkt anlegen; ist sie konkav, so muß man eine Tangente an ihre beiden Ränder legen. Die Messung ist mittels des FÜRSTschen Winkelmessers gemacht. An den Wirbeln des thoracalen Typus konnte die Messung bequem an den oberen Fortsätzen gemacht werden; an denen des cervikalen und des lumbalen Typus dagegen mußten die kaudalen Fortsätze benutzt werden. Hier ist dann immer die Messung an den kaudalen Fortsätzen des einen Wirbels für die an den kranialen des folgenden Wirbels eingesetzt. Die Winkel an den Wirbeln des cervikalen und des lumbalen Typus sind nach der dorsalen Seite, die des thoracalen Typus dagegen nach der ventralen Seite hin offen, wie es die drei Schemata zeigen, welche ich meiner Mitteilung über die Wirbelsäule des Schimpansen beigegeben habe (s. diese Sitzber. Jg. 1909 p. 282); die Zahlen in den drei Stücken der Reihe sind also nicht ohne weiteres vergleichbar.

C.	3	101°	
-	4	101.5°	
-	5	115.5°	
-	6	109°	
-	7	88.5°	
T.	1	65.5°	oberer Wechselwirbel
-	2	169.5°	
-	3	128°	
-	4	139°	
-	5	145.5°	
-	6	157.5°	
-	7	158.5°	

T. 8	167.5 ⁰	unterer Wechselwirbel
- 9	168 ⁰	
- 10	163 ⁰	
- 11	180 ⁰	
- 12	44.5 ⁰	
- 13	38.5 ⁰	
- 14	42.5 ⁰	
L. 1	49.5 ⁰	
- 2	44 ⁰	
- 3	44.5 ⁰	
- 4	41 ⁰	
- 5	33.5 ⁰	
- 6	29 ⁰	

Diese Winkelbestimmungen dürften mit der Zeit eine gewisse Bedeutung gewinnen, und diese würde noch deutlicher hervortreten, wenn nicht leider wegen der ungünstigen Gestalt der Flächen die Messung ziemlich unsicher wäre. Ich möchte aber doch die Aufmerksamkeit auf das cervikale Stück der Reihe lenken und die Zusammenstellung der Zahlen für Schimpansen und *Macropus*, die ich a. a. O. gegeben habe (s. diese Sitzber Jg. 1909 p. 285). Beim Menschen dürfte wohl der Winkel für alle cervikalen Wirbel annähernd zu 180⁰ anzusetzen sein. Beim Schimpansen wird diese Zahl nur an der kranialen Seite von t. 1 erreicht, dagegen beginnt die Reihe bei c. 3 mit 91⁰, also mit einem tierischen Typus; sie steigt von 91⁰ auf 180⁰. Bei *Macropus* dagegen fällt sie von 170⁰ (bei c. 3) auf 101⁰ (bei t. 1). Bei unserem Bären fällt sie gleichfalls, aber sie beginnt schon (bei c. 3) mit 101⁰ und fällt auf 65.5⁰ (bei t. 1). Hier ist also die Ähnlichkeit des cervikalen Typus in der Stellung der Gelenkfortsätze mit dem lumbalen Typus weit größer, oder was dasselbe sagen will, der Schutz gegen Drehung weit mehr ausgeprägt.

5. Maße der Gelenkflächen an den oberen Gelenkfortsätzen. — Es wurde jedesmal die rechte und die linke Fläche gemessen und das Mittel genommen. Eine größere Genauigkeit als halbe Millimeter hat angesichts der unregelmäßigen Gestalt der Flächen keinen Sinn. Der kranio - kaudale Durchmesser ist als „Länge“, der frontale als „Breite“ bezeichnet.

		Länge	Breite
C.	3	13 mm	9.5 mm
-	4	14.5 -	11 -
-	5	12 -	11 -
-	6	14 -	11 -
-	7	14.5 -	10.5 -
T.	1	13 -	10.5 -
-	2	10.5 -	9.5 -
-	3	13 -	6.5 -
-	4	11.5 -	6 -
-	5	10.5 -	6 -
-	6	11.5 -	5.5 -
-	7	11.5 -	7.5 -
-	8	10.5 -	7 -
-	9	10.5 -	7 -
-	10	12 -	7 -
-	11	10 -	8 -
-	12	12 -	12 -
-	13	13.5 -	13.5 -
-	14	13.5 -	13 -
L.	1	13.5 -	12 -
-	2	13.5 -	13 -
-	3	13.5 -	14 -
-	4	14 -	13.5 -
-	5	13.5 -	14 -
-	6	15 -	13 -

6. Längen der Rippenpfannen an den Querfortsätzen der thoracalen Wirbel. — Als „Längen“ sind die kranio-kaudalen Maße bezeichnet. Auch hier ist jedesmal das Maß rechts und links genommen und das Mittel eingesetzt.

T.	1	11.6 mm
-	2	10.6 -
-	3	11.9 -
-	4	9.9 -
-	5	8.9 -
-	6	9.5 -
-	7	8.4 -

T. 8	8.5 mm
- 9	8.7 -
- 10	6.6 -
- 11	7.5 -

An den 3 letzten rippentragenden Wirbeln kommen keine Querfortsatzpfannen vor. Bei t. 1 ist die Pfanne in sagittaler Richtung stark konkav. Auch bei t. 2 ist sie noch stark gehöhlt; bei t. 3 und t. 4 nur wenig; von da an ist sie plan; bei t. 9 und t. 10 ist sie konvex. Bei t. 12 ist sie in Verbindung getreten mit der Pfanne am Körper; bei t. 13 geschwunden.

Ueber Diplopoden.

17. (37.) Aufsatz: **Deutsche Craspedosomiden.**

Von Dr. KARL W. VERHOEFF in Stuttgart-Cannstatt.

Hierzu 28 Abbildungen (Tafel II und III).

1. Vorbemerkungen.

Südwestdeutschland ist hinsichtlich der Erforschung der Diplopoden gegenüber den andern Teilen Deutschlands bisher stark im Rückstand geblieben. Ich unternahm deshalb im Herbst 1909, d. h. im September und Oktober, eine Reise durch die südlichen Teile von Elsaß, Baden und Württemberg nebst anstoßenden Bezirken der Schweiz. Eine vollständige Darstellung meiner übrigen Diplopoden-Ergebnisse und zugleich eine faunistische Zusammenfassung gedenke ich an anderer Stelle zu liefern. Hier sollen lediglich die Craspedosomiden zur Sprache gebracht werden, weil sie mehr als jede andere Familie für Südwestdeutschland charakteristisch sind und zugleich die Mehrzahl derjenigen Formen enthalten, welche ich als neu für die Wissenschaft feststellen konnte. Die Diplopoden der Schweiz sind schon ziemlich gut durchforscht und in diesem Lande sind die besonders eigenartigen und anderweitig nicht bekannten Craspedosomiden-Formen bisher nur aus den südlichen und höheren Teilen nachgewiesen worden, wie denn überhaupt die südlichen Kantone von größerer Originalität sind. Bei der von vornherein zu erwartenden weitgehenden Übereinstimmung zwischen den Diplopoden Südwestdeutschlands und der Schweiz war an eine besondere Bereicherung unserer Formenkenntnis daher kaum zu denken, ich glaubte vielmehr mich im Wesentlichen mit einem Ausbau der

biologisch - geographischen Verhältnisse beschäftigen zu können. Meine Überraschung war deshalb nicht gering, als ich auf eine ganze Serie von Formen stieß, die nicht nur vollkommen unbekannt waren, sondern z. T. auch Gruppen vertraten, welche, wie die Sektio *Processigeri* von *Craspedosoma*, nordwärts der Alpen noch nie beobachtet worden sind, oder, wie *Macheiriophoron*, überhaupt nur aus einem kleinen Stück der südlichen Schweiz bekannt wurden. Auf meiner Reise habe ich Vertreter von *Macheiriophoron* von neun Fundplätzen nachweisen können, während mir diese Gattung auf den vielen Exkursionen, welche ich in anderen Teilen Deutschlands unternommen habe, auch unter analogen Verhältnissen niemals vorgekommen ist. Soviel steht fest, daß diese *Craspedosomiden* im Verein mit einigen andern anderweitig zu besprechenden *Ascospermophora* eine ausgezeichnete Charaktergruppe für Südwestdeutschland bilden, in ähnlicher Weise wie die *Mastigophorophylliden* und z. T. auch *Orobainosomiden* für Südostdeutschland. Eine zweite Überraschung boten mir die Verbreitungsverhältnisse mit Rücksicht auf den Rhein, indem sich der Rheinlauf vom Bodensee bis Basel einerseits und die oberrheinische Tiefebene andererseits als so auffallende zoogeographische Schranken erwiesen, daß ich wenigstens innerhalb Deutschlands nichts Ähnliches anzuführen wüßte. Das sei hier nur vorläufig angedeutet. Meine jetzige Aufgabe gilt der keineswegs einfachen Systematik der *Craspedosomiden* unter gleichzeitiger Berücksichtigung älterer Larvenstufen.

Bekanntlich ist die große Zunahme in der Formenkenntnis der Diplopoden innerhalb der letzten 20 Jahre in keiner Ordnung so bedeutend gewesen wie bei derjenigen, welcher die *Craspedosomiden* angehören, indem aus der ursprünglich kleinen Familie der Chordeumiden allmählig die reiche Ordnung der *Ascospermophora* entstanden ist.¹⁾

¹⁾ Mit Rücksicht auf die bekanntlich sehr große systematische und physiologische Bedeutung der Fortpflanzungswerkzeuge und Hilfsorgane der Diplopoden beider Geschlechter und zwar besonders der männlichen, möchte ich namentlich für diejenigen, welche mit Diplopoden weniger vertraut sind, Folgendes bemerken: Es sind wiederholt allgemeine Betrachtungen darüber angestellt worden, wie weit eine bestimmte Organgruppe, wie z. B. die Copulationsorgane, systematisch verwertbar seien. Hierüber läßt sich jedoch m. E. **kein allgemeiner Lehrsatz aufstellen**, weil die Bedeutung sowohl als auch Ausdehnung und Zahl dieser Organe in den einzelnen Tiergruppen gar zu verschieden ist. Daß Vielfüßler wie die Diplopoden besonders geeignet sind an den Beinpaaren zahlreiche sexuelle Umbildungen zu erfahren, ist von vornherein einleuchtend. Die Gegenüberstellung der Chilopoden mit ihren spär-

Im V. Aufsatz meiner „Beiträge“ usw. Arch. f. Nat. 1897 Bd. I, H. 2 p. 129—138 lieferte ich zum ersten Mal eine übersichtliche Darstellung der „Chordeumiden“-Gattungen nach neuen Gesichtspunkten. Als 22. und 23. Gattung sind dort auch *Macheiriophoron* und *Craspedosoma* behandelt, erstere neu aufgestellt, letztere in einer von der bisherigen total verschiedenen Fassung.

Im VIII. Aufsatz der „Beiträge“, Archiv f. Nat. 1899, Bd. I, H. 2 unternahm ich den ersten Versuch die zahlreichen Gattungen zu natürlichen Unterfamilien zusammenzufassen.

Im X. Aufsatz, zoolog. Jahrbücher 1900, 13 Bd. 1, H. habe ich p. 53 die drei Hauptgruppen der *Diplopoda-Proterandria* charakterisiert, nämlich *Protero-*, *Opistho-* und *AscospERMophora*. Die weitere Gliederung der *AscospERMophora* wurde im XIII. Aufsatz begründet, 1900 Archiv f. Nat. Bd. I, H. 3 und schließlich habe ich unter Berücksichtigung der *AscospERMophora* aller Erdteile im Juli 1909 N. 18/19 des zoolog. Anzeigers ein neues System der *AscospERMophora* mit Gliederung in 14 Familien aufgestellt, dessen nähere Ausführung in den Nova Acta der kais. Akad. in Halle erscheinen wird.

Die *Craspedosomidae* VERH. sind die formenreichste Familie der *AscospERMophora*, welche selbst wieder in vier Unterfamilien zerlegt worden ist, deren 4. *Craspedosominae* die hier zu besprechenden Gattungen *Craspedosoma* und *Macheiriophoron* angehören und zwar der 3. Tribus *Craspedosomini* VERH. für deren Gattungen man im XIII. Aufsatz 1900, p. 370 und 71 eine Übersicht findet. Die Unterscheidung der Gattungen *Craspedosoma* und *Macheiriophoron* habe ich an der Hand einer größeren Artenreihe von neuem geprüft und kann daher die nachfolgende ausführlichere Charakteristik geben, welche auch für das weitere Studium anderer *Craspedosomiden*-Gattungen von Wichtigkeit ist.

lichen und der Diplopoden mit ihren zahlreichen sexuellen Einrichtungen zeigt uns recht deutlich, daß das Zustandekommen derselben im Zusammenhang steht mit der bei letzteren vorwiegend vegetabilischen, bei den ersteren animalischen Lebensweise. Daß aber auch bei vegetabilischer Lebensweise die Bedeutung der sexuellen Einrichtungen unter Umständen geringer sein kann als bei der Hauptmasse der Diplopoden, lehren die *Opisthandria*, bei welchen infolge der Ausbildung des vollendeten Kugelvermögens die stets zur Einrollung bereite Haltung der Tiere eine Copula im Sinne der *Proterandria* ausschließt. Die Gruppen *Chilopoda*, *Opisthandria* und *Proterandria* stellen also, ganz im allgemeinen betrachtet, eine Stufe von Steigerungen sexueller Organe dar, wie man sie in noch viel ausgedehnterem Maße innerhalb der *Proterandria* selbst aufstellen kann.

2. *Craspedosoma* VERH. und *Macheiriophoron* VERH.

Seiten der Pleurotergite der meisten Rumpfsegmente bei den Entwickelten entweder einfach buckelig mehr oder weniger vorgewölbt, sodaß die Buckel auch hinten durchaus abgerundet sind (*Craspedosoma* s. str.) oder es treten aus den Seiten deutliche Seitenflügel hervor, welche hinten nicht einfach abgerundet sind sondern gegen den Stamm des Rumpfes steiler abfallen, während das die Außenborste tragende Knötchen stärker vorragt. (Untergatt. *Prionosoma*.) Bei *Prionosoma* reichen deutliche Seitenflügel bis zum 26. Rumpfring. Bei allen *Craspedosomen* sind die Seitenflügel oben gewölbt und entbehren der Eindrücke. Rand der Seitenflügel mit abgekürztem und ziemlich geradem Furchenstrich.

Tarsus am 4.—7. Beinpaar des ♂ an der ganzen Innenfläche mit Haftbläschen dicht besetzt, von der Krallen bis an den Grund, daher keine Tangentialborsten. Präfemora innen ziemlich gerade verlaufend, aber die Hüften innen gewölbt. Tarsus nicht auffallend lang, in der Mitte nur wenig dünner als die Tibia, gegen das Ende allmählig verschmälert.

Craspedosoma.

8.—10. Beinpaar des ♂ mit mäßig langem Tarsus, der an der Innenfläche dicht mit Haftbläschen besetzt ist, angenommen eine kurze Strecke vor

Seiten der Pleurotergite der meisten Rumpfsegmente bei den Entwickelten immer mit starken, schräg nach vorn herausgedrehten, hinten schroff abfallenden Seitenflügeln, welche bis zum 25. Ring reichen, hier aber schon recht klein sind. Die Oberfläche der Seitenflügel besitzt vor dem Hinterrande von außen nach innen einen sehr deutlichen beulenartigen Doppелеindruck, Rand der Seitenflügel unterhalb der äußeren Aufwölbung mit gebogener, oben offener Längsfurche.

Tarsus am 4.—7. Beinpaar des ♂ nur am endwärtigen $\frac{2}{5}$ — $\frac{1}{3}$ mit Haftbläschen besetzt, im übrigen Gebiet innen mit angedrückten Tangentialborsten.

Hüften und Präfemora innen auffallend gerade abschließend. Tarsus lang und schlank, in der Mitte viel dünner als die Tibia, übrigens fast bis zum Ende ungefähr gleich breit bleibend.

Macheiriophoron.

8.—10. Beinpaar des ♂ mit langem und dünnen, gegen das Ende allmählig verschmälertem Tarsus, dem die Haftbläschen völlig fehlen.

der Krallen, wo das Tarsusendstück auffallend schmal wird.

Antennen lang, das 6. und 7. Glied nur ungefähr $1\frac{1}{2}$ bis kaum zweimal länger als breit.

(Bei *rawlinsii* zeigten die Antennenglieder folgende Längenverhältnisse: 7 : 19 : 40 : 21 : 32 : $13\frac{1}{2}$: 11.)

Coxite der vorderen Gonopoden vorn mit Flagelloidfortsätzen, im übrigen breiter als bei *Macheiriophoron*, nicht von den Seiten zusammengedrückt, innen mit Spermasackbläschen, welche durch Querleisten in Abteilungen zerfallen, außen mit Spießgruppen, am Außenrand der Hauptplatten bei *Craspedosoma* s. str. und *Pyrgocyphosoma* mit Fortsätzen, Cheirite innen meistens stark ausgehöhlt, jedenfalls nicht aufgebläht. Hinteres Gonopodensegment mit einem einheitlichen Podosternit, welches durch Fortsätze in verschiedener Zahl und Gestalt ausgezeichnet ist. Selbständige Gonopodenteile sind nicht erhalten, kein medianer Stachelfortsatz am Sternit.

Antennen sehr lang, das 6. Glied mehr als zweimal, das 7. reichlich 3 mal länger als breit.

(Bei *alemannicum* lauten die Längenverhältnisse vom Grund zum Ende: 8 : 21 : 51 : 35 : 43 : 16 : 16.)

Coxite der vorderen Gonopoden mit einem hinten eine Kämmechenbucht führenden Sichelblatt, im allgemeinen vorwiegend von vorn nach hinten ausgedehnt, also von den Seiten zusammengedrückt, ohne Spießgruppen und ohne Flagelloidfortsätze. Cheirite stark aufgebläht. Am hinteren Gonopodensegment sind Sternit und Gonopoden stets deutlich von einander unterscheidbar, das Sternit mit langem medianen Stachelfortsatz. Die Gonopoden bestehen aus einer Hüfte, welche in einen langen endwärts gerichteten Fortsatz ausgezogen ist und einem kurzen, mit Pigment erfüllten mehr oder weniger deutlich in zwei Teile gegliederten Telopodit. Die Hüftfortsätze laufen dem Stachelfortsatz des Sternit annähernd parallel.

3. Die verwandtschaftlichen Beziehungen von *Macheiriophoron* zu anderen *Craspedosomiden*-Gattungen mit *Atractosoma*-Habitus, *Tatrasoma* n. g.

Die Organe des hinteren Gonopodensegmentes von *Macheiriophoron* sind so charakteristisch, daß man die Angehörigen dieser Gattung von allen anderen *Ascospemphora*-Gattungen nach denselben mit Leichtigkeit unterscheiden kann. Zwar sind auch die Coxite des vorderen Gonopodensegmentes sehr originell, in ihrer Eigenart jedoch weniger leicht aufzufassen. Ich will aber jetzt von den Gonopoden einmal ganz absehen und andere Charaktere ins Auge fassen.

Die mit *Macheiriophoron* verwandten Gattungen von *Atractosoma*-Habitus sind *Atractosoma*, *Dactylophorosoma*, *Oxydactylon*, *Polymicrodon* und *Ceratosoma*.

Mit Rücksicht auf die Gestalt und Struktur der kräftige Seitenflügel führenden Rumpfringe bemerke ich Folgendes:

***Atractosoma* und
Dactylophorosoma.**

Seitenflügel der Rumpfringe ganz nach außen gerichtet, mit den Hinterecken, an welchen starke nach hinten gewendete Außenborsten sitzen, zahnartig nach hinten vorspringend. Hinterrand der Mittelteile der Pleurotergite gerade oder nur sehr unbedeutend ausgebuchtet. Vor dem Hinterrande der Seitenflügel keine Gruben.

***Macheiriophoron*.**

Seitenflügel der Rumpfringe stark schräg nach vorn gerichtet, Hinterecken entweder völlig abgerundet oder doch nur etwas knotig vortretend, Außenborsten mehr nach außen gerichtet, Hinterrand der Mittelteile der Pleurotergite stark ausgebuchtet. Vor dem Hinterrand auf den Seitenflügeln eine kräftige Doppelgrube. Randfurchen mäßig tief, die Mittelborsten ein gut Stück oberhalb des Vorderendes derselben.

Oxydactylon gleicht im übrigen *Atractosoma*, aber der Hinterrand der Mittelteile der Pleurotergite ist etwas ausgebuchtet, nämlich stärker als bei *Atractosoma*, schwächer als bei *Macheiriophoron*. Auf den Seitenflügeln findet sich vor dem Hinterrande eine einfache Schrägrube.

Polymicrodon: Hinterränder der Rückenmitte nur leicht ausgebuchtet. Seitenflügel hinten am Grunde mit einfachem, stärkerem oder schwächerem Eindruck, nach außen und ein wenig nach vorn gerichtet, die Hinterecken knotig bis zahnartig nach hinten vorspringend.

Untergatt. *Polymicrodon*: Seitenflügel breit, hinten gerade begrenzt.

Untergatt. *Dyocerasoma* und *Xylomicrodon*: Seitenflügel kurz, hinten bogig begrenzt.

Die *Ceratosoma*-Arten sind durchgehends im Vergleich mit *Macheiriophoron* von erheblich geringerer Größe, sodaß sie schon dadurch mit diesen nicht gut verwechselt werden können.

Hinsichtlich der Haftbläschen an der Innenfläche des Tarsus am 4.—10. Beinpaar der Männchen sei hervorgehoben, daß bei den vorgenannten Gattungen am 4.—7. Beinpaar die Haftbläschen vom 4. gegen das 7. meist an Menge abnehmen und zwar höchstens

$\frac{5}{6}$, mindestens aber $\frac{1}{3}$ der Tarsusinnenfläche bekleiden. Am 8.—10. Beinpaar kommen bei *Ceratosoma* meistens Haftbläschen vor und zwar über $\frac{2}{5}$ bis $\frac{1}{5}$ der Innenfläche der Endhälfte, seltener, wie z. B. bei *cervinum* VERH., fehlen die Bläschen am 8.—10. Beinpaar.

Dagegen sind bei den vier anderen Gattungen *Atractosoma*, *Dactylophorosoma*, *Oxydactylon* und *Polymicrodon* an der Innenfläche des Tarsus des 8.—10. Beinpaares immer Haftbläschen vorhanden, (im Gegensatz zu *Macheiriophoron*) und zwar erstrecken sie sich meist über $\frac{1}{2}$ bis $\frac{1}{3}$ endwärts: seltener wie z. B. bei *Atractosoma meridionale* sind sie nur in geringer Zahl entwickelt.

Als *Tatrasoma* n. g. gegründet auf *Atractosoma carpathicum* LATZEL, verdient hier noch eine Form erwähnt zu werden, welche LATZEL 1884 in seinen *Diplopoden* der österreichisch-ungarischen Monarchie durch Abb. 97 und 98 erläutert hat. Auf meinen Tatrareisen konnte ich nur das Weibchen auffinden, sodaß eine weitere Ergänzung der Beschreibung der männlichen Fortpflanzungsorgane leider noch ausstehen muß; immerhin zeigt die Struktur der Rumpfringe einige Besonderheiten, welche es mir geboten erscheinen lassen, diese Form von der Gatt. *Atractosoma* zu trennen, zumal sie nach LATZELS Figuren mit keiner der drei von mir im XIII. Aufsatz unterschiedenen Untergattungen in Einklang zu bringen ist.

Tatrasoma: Hinterränder der Mittelteile der Pleurotergite gerade oder nur unbedeutend ausgebuchtet. Seitenflügel bis zum 25. Rumpfring deutlich, nach außen und etwas nach vorn gedreht, am Außenrand mit einer ungewöhnlich tiefen rinnenartigen Randfurche, an welcher hinten die Außenborsten stehen und in welcher sich vorn die Mittelborsten befinden. Hinterrand der Seitenflügel gerade verlaufend, die Hinterecken in nach hinten am Körper zunehmender Weise eckig vorspringend, die Oberfläche hinten mit tiefer Schräggrube. Cheirite $\vee$ förmig in zwei Arme gegabelt, Coxite der vorderen Gonopoden länglich und keulig. Podosternit (?) des hinteren Gonopodensegmentes jederseits mit zwei kurzen, zangenartig gegen einander gerichteten Armen.

Tatrasoma carpathicum unterscheidet sich von *Macheiriophoron* durch die tieferen Randfurchen, in denen selbst vorn die Mittelborsten stehen, durch weniger nach vorn gedrehte, hinten eckigere Seitenflügel und viel schwächere Ausbuchtung der Hinterrandmitte der Ringe.

Von *Ceratosoma* weicht *Tatrasoma* durch die tiefen Randfurchen und die viel bedeutendere Größe ab, welche bei den *Ascospemphora* allgemein nur in geringen Grenzen schwankt. Von *Poly-microdon* unterscheidet es sich durch die tieferen Randfurchen und die Schräggruben auf den Seitenflügeln. Am äußerlich ähnlichsten ist *Tatrasoma* den *Oxydactylon*, doch haben diese schwächere Randfurchen.

Von *Atractosoma* und *Dactylophorosoma* unterscheidet sich *Tatrasoma*, abgesehen von den stärkeren Randfurchen, leicht durch die Schräggruben, die etwas nach vorn gerichteten Seitenflügel und die weniger vortretenden Hinterecken.

Hinsichtlich der Gonopoden scheint *Tatrasoma* am nächsten mit *Atractosoma* verwandt zu sein und zwar nach dem Habitus und nach den gegabelten Cheiriten mit *Euattractosoma*. Durch die keuligen Coxite der vorderen und die genannten Gebilde der hinteren Gonopoden ist es genügend ausgezeichnet.

4. Zur Organisation von *Macheiriophoron* und *Craspedosoma*.

a) *Macheiriophoron*.

Die erste Beschreibung eines *Macheiriophoron* und zwar als „*Atractosoma*“ *montivagum* VERH. lieferte ich 1894 Bd. XXXIX H. II p. 287 und 188 der Berlin. entomol. Zeitschr. in „Beiträge zur Diplopoden-Fauna der Schweiz“ und zwar wurden einerseits die Gonopoden und andererseits in einem Übersichtsschlüssel die Ringstrukturen besprochen. Im V. Aufsatz der „Beiträge“ Archiv f. Nat. 1897 p. 138 wurde die Gatt. *Macheiriophoron* VERH. aufgestellt. In der *montivagum*-Diagnose schrieb ich 1894: „Das hintere Paar der Copulationsfüße sitzt auf einer mit einem langen spießartigen Fortsatz versehenen Ventralplatte. Es besteht jederseits aus einem längeren, am Ende zweispitzigen, griffelartigen Innenteil und einem rundlichen, stark mit Pigment erfüllten Außenteil.“ In dem Gattungsschlüssel 1897 dagegen steht: „Hintere Ventralplatte mit drei langen, schlanken Fortsätzen, außen jederseits mit einem kissenartigen Höcker.“ Es ergibt sich hieraus, daß ich damals im Zweifel war, ob und wie weit die Gebilde des hinteren Gonopodensegmentes als Sternit oder als Gliedmaßen zu betrachten seien. An der Hand der unten beschriebenen neuen Arten ist es mir jetzt möglich diese Frage zu entscheiden, ich möchte aber zunächst erwähnen, daß ROTHENBÜHLER¹⁾ und FAËS²⁾,

¹⁾ Ein Beitrag zur Kenntnis der Myriapodenfauna der Schweiz, Genf 1899, Dissertation.

²⁾ Myriapodes du Valais, Genf 1902, Dissertation.

die beiden einzigen, welche außer mir *Macheiriophoron* aufgefunden haben, zu dieser Frage nicht Stellung genommen haben, obwohl ROTHENBÜHLERS Abbildung 9 das Sternit deutlicher abgegrenzt zeigt als meine 1. Abbildung von 1894. Außerdem beschreibt ROTHENBÜHLER „die Außenteile“ als „deutlich zweigliedrig“. In der Tat trifft meine erste obige Beschreibung, wie mir die neuen Arten beweisen, im Wesentlichen das Richtige, d. h. am hinteren Gonopodensegment sind deutliche Gonopoden als solche erhalten geblieben und vom Sternit noch scharf unterscheidbar. Die Innenteile, welche, wie anbei aus Abb. 11 zu ersehen ist, zugleich die grundwärtigen Glieder vorstellen, müssen wir den früheren vergleichend-morphologischen Untersuchungen gemäß als Coxite bezeichnen, die entschieden endwärts gelegenen Außenteile als Telopodite. Daß die Innenteile Coxite sind, geht aber auch aus ihrer allgemeinen Lage zwischen Telopodit und Sternitfortsatz hervor, wenn wir ein typisches Beinpaarsegment in Vergleich ziehen; ferner haben wir auffällige Fortsätze gerade an den Hüften bei zahlreichen anderen *AscospERMOPHORA* und Diplopoden überhaupt und endlich fand ich in dem langen Fortsatz der Coxite (dr Abb. 14) einen feinen Coxaldrüsenschlauch, welcher in der Endhälfte der Fortsätze durch eine winzige Öffnung ausmündet. Ob diese Drüsen funktionsfähig sind, bleibt fraglich; ein Gerinnsel oder Sekretfaden, wie in so vielen anderen ähnlichen Fällen, habe ich nicht beobachtet.

Der Stachelfortsatz des Sternit ist als eine sehr bedeutende Ausdehnung jener endwärtigen Ecke zu denken, welche wir schon am typischen Laufbeinsegment zwischen den Hüften beobachten. In den bisherigen Darstellungen der sterno-gonopodialen Teile des hinteren Gonopodensegmentes (von mir und ROTHENBÜHLER) sind Stigmen nicht angegeben. Dieselben sind aber deutlich ausgebildet (Abb. 11) und kommen bei allen Arten vor, ebenso gibt es starke in der bekannten Weise mit Tracheen versorgte Tracheentaschen. Die hinteren Gonopoden habe ich nun bei allen Arten sowohl vorn als hinten vom Sternit deutlich abgegrenzt gefunden. Das Telopodit dagegen sah ich vom Coxit nur vorn scharf abgegrenzt, hinten meistens garnicht (Abb. 14), seltener in unvollkommener Weise, (*Mach. wehranum*). Das Telopodit selbst ist wieder in zwei Glieder abgesetzt und zwar sehr deutlich bei *wehranum* m. und namentlich *silvaticum* ROTH., in geringerer Schärfe bei *cervinum* und noch schwächer bei *alemannicum*. Eine typische, kräftige und quergestreifte Muskulatur geht weder an die Coxite noch an die Telopodite, dennoch sind die Muskeln nicht

ganz verkümmert, denn ich sah schwache Fasern an den äußeren Grund der Coxite ziehen, namentlich aber eine vom inneren Grund der Telopodite ausgehende schwache radiäre Faserstrahlung.

Im Vergleich mit *Craspedosoma* und anderen Gattungen finden wir also am hinteren Gonopodensegment von *Macheiriophoron* einen überaus interessanten Übergangszustand in der Verkümmern und Umwandlung der Gliedmaßen, eine wichtige Erläuterung zum Funktionswechsel, der im allgemeinen unter den *Craspedosomiden* bereits längst vollzogen ist, bei den einzelnen Gattungen aber bald verwischt ist, bald noch mehr oder weniger stark bezeugt. Der Zustand von *Macheiriophoron* ist aber geradezu ein Schlüssel zum Verständnis des hinteren Gonopodensegmentes von *Craspedosoma*, indem er uns lehrt, daß Gliedmaßen ihre Selbständigkeit aufgeben können, ohne deshalb vollkommen zu verkümmern. Die Telopodite sind offenbar in der Verkümmern begriffen, Die Coxite dagegen stark entwickelt. Denken wir uns die Abgrenzungen am Grund der Glieder und die schwachen Muskelfasern weg, so haben wir ein Verschmelzungsprodukt von Sternit und Gonopoden, welches ich kurz als Podosternit bezeichnen will.

An den vorderen Gonopoden sind die Cheirite in ihrer charakteristischen Beschaffenheit schon mit der Lupe auffällig durch ihre helle Farbe und dicke, aufgeblähte Gestalt.

Die Coxite erinnern nicht wenig an diejenigen von *Polymicrodon*, namentlich besitzen sie, ähnlich dieser Gattung, einen in kleine Spitzen zerfaserten Abschnitt, welcher sich bei *Macheiriophoron* an einem stark seitlich zusammengedrückten, blattartigen Gebilde befindet, das ich als Sichelblatt bezeichnen will (Abb. 15—17fa), da es mit einem nach hinten gerichteten Fortsatz stets mehr oder weniger sichelförmig nach hinten herübergebogen ist. Vorn sind diese Coxite in dicke Lappen b ausgebuchtet, während sich am Grunde der Sichelblätter ein Nebenarm erhebt, dessen Gestalt und Länge nach den Arten sehr verschieden ist. Hinter dem Sichelblatt entsteht nun teils durch dessen Krümmung, teils dadurch, daß von seinem Grunde nach hinten eine Kante weiterläuft, welche in einen Hornfortsatz ac ausgezogen ist, eine weite rundliche oder längliche Bucht, die man als Kämmchenbucht bezeichnen kann, da sie teilweise von dem genannten, in Spitzchen zerfaserten Rand umgeben wird. Nach der Beschaffenheit der Kämmchenbucht aber kann man zwei Artengruppen unterscheiden, indem bei der einen (Abb. 15—17) die Spitzchen fast die ganze Bucht umgeben, unregelmäßig zerstreut

sind und nicht parallel, der Sichelblattfortsatz selbst schlank gebaut ist, während bei der anderen (Abb. 16) die Spitzchen zusammengedrängt sind, parallel angeordnet und auf den Rand der Endhälfte des Sichelblattes beschränkt, dessen Fortsatz gleichzeitig entschieden breiter ist. Dieser Verschiedenheit entspricht auch die verschiedene Ausbildung des Nebenarmes *pr*, denn bei der ersten Gruppe ist er kürzer, sodaß er stets mehr oder weniger hinter dem Sichelblattfortsatz zurückbleibt, während er bei der zweiten Gruppe diesen im Gegenteil weit überragt.

An Craspedosomen, welche ich in Copula untersuchen konnte, habe ich festgestellt, daß die Vulven zwischen die vorderen und hinteren Copulationsorgane eingreifen, sodaß sie also von vorn her von den vorderen Coxiten, von hinten her von den hinteren Gonopoden oder Podosternit umfaßt werden, während die Cheirite als Zangen tätig sind, welche die Vulven teils festhalten teils in die richtige Lage schieben. Außerdem haben diese verschiedenen männlichen Fortpflanzungsorgane die Spermatophoren aus den Coxalsäcken nach vorn zu schieben und zu halten. Bei den übrigen Craspedosomen herrschen im Wesentlichen dieselben physiologischen Verhältnisse, während bei anderen Ascospermophoren-Familien recht abweichende Einrichtungen vorgefunden werden.

Hinter den Sichelblättern von *Macheiriophoron* bemerkt man einige häutige Kissen *lo II* Abb. 15, während sich zwei längliche *lo*, *lo I* zwischen den Hornfortsätzen nach vorn erstrecken.

Eine interessante Beziehung zwischen den Seitenflügeln und der Verteilung der Haftbläschen am Tarsus der Männchen möchte ich hervorheben. Bei der Copula umfaßt das Männchen mit den Tarsen des 3.—10. Beinpaares, die Segmente am Vorderkörper des Weibchen. Hierbei sind die Seitenflügel der Rumpfringe zweifellos von Vorteil, indem sie dem Abrutschen der männlichen Beinpaare einen größeren Widerstand entgegensetzen als die glatten, einfach gebuckelten Rumpfseiten, wie wir sie bei den meisten Craspedosomen beobachten. Haftbläschen kommen nun bei allen Craspedosomen vor, am reichlichsten aber bei denjenigen Formen, welche wie *Craspedosoma* und *Attemsia* einfach abgerundete Segmentseitenbuckel besitzen, vor allem sind nur bei solchen Formen auch das 8.—10. Beinpaar der Männchen fast an der ganzen Innenfläche des Tarsus mit Haftbläschen besetzt, während den Gattungen mit *Atractosoma*-Habitus wie oben besprochen wurde an diesen Beinpaaren eine mehr oder weniger spärliche Haftbläschenbekleidung zukommt, bei *Macheirio-*

phoron dieselben hinter dem Gonopodenring sogar vollständig fehlt, ein m. E. primärer Zustand. Der Nutzen welcher copulierenden *Craspedosomiden*-Männchen durch die Seitenflügel als Stützen primär geboten worden ist, konnte in demselben Maße entbehrt werden, wie die einen ähnlichen Nutzen hervorbringenden Haftbläschen an Ausbreitung und Menge zunahmen.

b) *Craspedosoma*.

Im IV. Aufsatz meiner „Beiträge“, Archiv f. Nat. 1896, Bd. I, II. 3 p. 200—207 habe ich mich zum ersten Mal genauer über die männlichen Fortpflanzungswerkzeuge verbreitet und Bau sowie Bestandteile derselben erörtert. Weiter vervollständigt wurden diese Mitteilungen im VIII. und XIII. Aufsatz, 1899 und 1900. Wir haben also bei *Craspedosoma* am vorderen Gonopodensegment Cheirite und Coxite zu unterscheiden und an letzterem Spermablasen, in welche Coxaldrüsen einmünden und Hauptplatten, welche am Rande und auf der äußeren Wölbung mit Fortsätzen und Spießgruppen bewehrt sind. Die Verknüpfung der einem vierarmigen Endoskelettstück als Sternitrest aufsitzenden Coxite ist eine festere als bei *Macheiriophoron*.

Am hinteren Gonopodensegment haben wir es mit einem Podosternit zu tun, indem durchgehends bei allen *Craspedosoma*-Arten abgesetzte Teile hinterer Gonopoden vollständig fehlen. Desto kräftiger ist die Bauchplatte entwickelt, namentlich in der *rawlinsii*-Gruppe, wo wir an ihr 3 + 3 in zwei Querreihen angeordnete Erhebungen, Fortsätze oder Lappen antreffen, bisweilen aber noch mehr Auszeichnungen. Daß an diesem Podosternit Stigmen vorkommen und kräftige, tracheenführende Tracheentaschen wies ich schon 1896 nach und verweise auf Abb. 40 und 45 im IV. Aufsatz.

Die Frage, ob und wo am Podosternit Gliedmaßenreste vorkommen, habe ich schon 1896 kurz berührt. Damals faßte ich „die vorderen seitlichen Höcker als Rudimente des hinteren Beinpaares“ auf, durch ihre Gestalt bei einzelnen Formen veranlaßt. An der Hand zahlreicherer Vergleichsobjekte kann ich diese Frage jetzt im Wesentlichen entscheiden und muß dabei meine anfängliche Anschauung aufgeben. An jedem normalen Beinpaarsegment der *AscospERMOPHORA* finden wir nämlich den Sternit-Hauptteil mit den Stigmen und Tracheentaschen vorn gelegen, während die Hüften mehr hinten eingefügt sind. Dieses Verhältnis finden wir aber auch an dem hinteren Gonopodensegment von *Macheiriophoron*,

welches ich oben besprochen habe, in der unzweideutigsten Weise zum Ausdruck gebracht (Abb. 11), indem das Sternit mit seinem Medianstachel, den Stigmen und Tracheentaschen deutlich vor den umgemodelten hinteren Gonopoden sitzt. Bei *Craspedosoma* müssen wir also dieselben Lageverhältnisse erwarten und finden sie in der Tat, zunächst einmal neben den vorderen Seitenfortsätzen in Grübchen die Stigmen. Wenn die Gliedmaßen als solche nicht mehr vorhanden sind, so begegnen uns doch zwei Merkmale, welche ganz bestimmt auf Gliedmaßen hinweisen. Einmal nämlich treffen wir in oder an der Bucht jederseits zwischen den hinteren seitlichen und dem hinteren Mittelfortsatz eine bald größere bald geringere Pigmentanhäufung (Abb. 2 und 4), wie sie sonst am Podosternit nicht vorkommt, die wir an den hinteren Gonopoden aber in erstaunlicher Verbreitung im Bereich des Telopodit meist da antreffen, wo dasselbe der Rückbildung anheimgefallen ist. So sehen wir auch bei *Macheiriophoron* die wie ein Beinüberbleibsel erscheinenden Telopodite der hinteren Gonopoden auffallend mit Pigment erfüllt (Abb. 11, 13, 14), während ich eine ganze Reihe ähnlicher Fälle früher beschrieben habe.

Ferner haben wir bekanntlich in den Hüftgebilden der Gonopoden sowohl als auch anderer Gliedmaßen bei *AscospERMOPHORA* und andern Diplopoden Hüftdrüsen nachgewiesen, welche durch lange Schläuche in den Hüften auszumünden pflegen. Durch Vermittlung von Fällen wie die oben bei *Macheiriophoron* besprochenen, kann man sich leicht vorstellen, daß Gliedmaßen entweder verkümmern oder mit dem Sternit verwachsen können, ohne daß deshalb auch die Coxaldrüsen zu verkümmern brauchten. Am Podosternit zeigen uns dann aber die Drüsen-Mündungsstellen die Orte an, wo die Gonopoden-Coxite eingeschmolzen worden sind.

Nun haben aber die Mündungen der im Podosternit von *Craspedosoma* sitzenden Coxaldrüsen eine ebenso bestimmte Lage wie die Stigmen, nämlich am Grunde des hinteren Mittelfortsatzes, nur je nach der Gestalt und Größe dieses und seiner Nachbarschaft bald etwas mehr nach innen und endwärts, bald etwas mehr nach außen und grundwärts gerückt. Diese Drüsenmündungen habe ich 1896 zum ersten Mal festgestellt und abgebildet, 1897 abermals im III. Teil meiner Diplopoden aus Bosnien, Herzegowina und Dalmatien, Archiv f. Nat. Bd. 1, H. 3 und verweise anbei auf Abb. 1-4.

Aus einer großen Menge von Beispielen kann man entnehmen, daß die Hüften oder Coxite den Telopoditen gegenüber eine innere

Lage einnehmen. Da sich nun die Drüsenmündungen am Podosternit am hinteren Mittelfortsatz befinden, so können wir diesen als einen coxalen Verwachsungsfortsatz betrachten. Diese Vorstellung wird erleichtert, wenn wir sehen, daß der hintere Mittelfortsatz bei mehreren *Craspedosomiden* am Ende mehr oder weniger eingesattelt ist, während der Zustand von *Macheiriophoron* (Abb. 11) insbesondere die schon recht nahe an einandergerückten Coxitfortsätze den Gedanken einer Verschmelzung derselben nahe legen. Daß aber bei Diplopoden derartige Syncoxitbildungen tatsächlich vorkommen, habe ich schon an einer Reihe von Fällen besprochen, als Beispiel nenne ich nur den Gegensatz von *Blaniulus* und *Nopoiulus*.

Es entspricht also durchaus den tatsächlichen Verhältnissen, wenn ich den hinteren Mittelfortsatz des Podosternit als syncoxalen von dem vorderen Mittelfortsatz als sternalem unterscheide. Zwischen beiden ist dann sekundär entweder durch Annäherung eine Verbindung zustande gekommen oder es hat sich (Abb. 1) ein medianer Grat entwickelt, welcher sie mehr oder weniger verbindet, oder aber der vordere Mittelfortsatz ist erst sekundär auch vorn mit seinem Ende abgehoben.¹⁾

Aus der Lage der Pigmenthäuflein außerhalb der Coxaldrüsen läßt sich hinsichtlich der Telopodite nichts Bestimmtes sagen, sie können sowohl gänzlich eingeschmolzen und bis auf diese Pigmentflecken verschwunden sein, als auch durch die hinteren Seitenfortsätze zum Ausdruck gebracht werden. Die vorderen Seitenfortsätze sowohl als auch die außen von ihnen befindlichen Höcker und Seitenfalten sind fraglos Neubildungen, welche auf Extremitätenreste nicht zurückgeführt werden können.

Die hier erklärte Ableitung des Podosternit des hinteren Gonopodensegmentes wird am besten veranschaulicht durch *Craspedosoma* (*Prionosoma*) *canestrini* (Abb. 40 im IV. Aufsatz meiner „Beiträge“ 1896), wo wir einen Zustand finden, der eine gewisse Vermittlung bildet zwischen *Macheiriophoron* und den *Craspedosomen* der *rawlinsii*-Gruppe. Wir sehen nämlich den hinteren Mittelfortsatz so tief eingesattelt, daß er schon ganz wie ein verschmolzener doppelter erscheint, die hinteren Außenfortsätze ungewöhnlich beborstet und dadurch einem Telopoditglied ähnlich. Der vordere Mittelfortsatz ist ganz an den hinteren angelehnt, während die vorderen seitlichen noch unbedeutend sind.

¹⁾ Aus dem am Schlusse besprochenen Verhalten der Gonopodenanlagen bei den Larven mit 28 Rumptringen ist hinsichtlich der Entwicklung der mittleren Podosternitfortsätze keine genügende Gewißheit zu erlangen.

In N. 18/19 des zool. Anzeigers Juli 1909 habe ich p. 565 für *Craspedosoma* die Sektionen *Inflati* und *Processigeri* unterschieden. An einer Reihe neuer Arten konnte ich diese Gruppen weiterprüfen und feststellen, daß dem Gegensatz in der Bildung der Unterflanken des Gonopodenringes ein anderer noch erheblich wichtigerer im Bau des Podosternit parallel geht und zwar so durchgreifend, daß die Aufstellung einer neuen Untergattung *Pyrgocyphosoma* (statt der Sektio *Processigeri*) gerechtfertigt erscheint, während *Craspedosoma* s. str. alsdann auf die Sektio *Inflati* beschränkt bleibt und mit ihr identisch ist.

Bei der Untergatt. *Pyrgocyphosoma*, welche bisher ausschließlich italienische Arten enthielt, in einer neuen Art aber aus dem Schwarzwald vorliegt, zeigt sich das Podosternit der Mitte mehr oder weniger turmartig emporgehoben, während vordere Seitenfortsätze fehlen und hintere entweder ganz nach innen gedrängt oder nur schwach angedeutet sind. Statt dessen können aber als Ausstülpungen der äußersten Sternmitteile Außenfortsätze zur Entwicklung gekommen sein. Für das Podosternit von *Craspedosoma* s. st. ist vor allem auch charakteristisch, daß zur Verbindung der drei hinteren Fortsätze eine die Sternitvorderhälfte überragende Querwand zur Ausbildung gelangt ist, wie sie den *Pyrgocyphosomen* meistens nicht zukommt. Als Beispiele für den Podosternittypus dieser Gruppe dienen anbei die Abb. 24 und 26 von *titianum* und *brunatense* VERH. Entsprechend der zentralen Zusammendrängung der Podosternitmasse finden wir auch die Pigmenthäufchen nicht außerhalb des Mittelfortsatzes (wie bei *Craspedosoma*), sondern in dem Mittelturn selbst. Die kleinen Grübchen (g Abb. 1 und 3), welche bei *Craspedosoma* neben dem hinteren Mittelfortsatz bemerkt werden, finden wir bei *Pyrgocyphosoma* (Abb. 25 g) ebenfalls in der Mittelmasse. Diese Zusammendrängung der Elemente in der Mitte ist zweifellos eine sekundäre, von dem bei *Macheiriophoron* und *Prionosoma* herrschenden Zuständen weiter abgewichene Bildung. Stigmen und Tracheentaschen sind gut entwickelt (Abb. 46), während ich die Coxaldrüsen infolge der die Beobachtung erschwerenden Dicke des Mittelturnes nicht immer sicher erkennen konnte. Daß sie aber vorkommen, habe ich bei *oppidicola* ganz sichergestellt, wie schon 1900 aus Abb. 36 des XIII. Aufsatzes der „Beiträge“, Archiv f. Nat. Bd. I, II. 3 ersichtlich ist. Die Drüsenschläuche verlaufen hier ganz im Mittelturn und münden am Grunde des tiefen Einschnittes, welcher jederseits äußere und innere Lappen trennt. Die Grübchen g in den beigeetzten Abb. 25 und 26 entsprechen den Coxaldrüsenmündungen bei *oppidicola*.

Bei *Cr. titianum* lassen sich die eckig vorragenden Seitenwülste (b Abb. 25) des Mittelturmes mit den hinteren seitlichen, die Mittelkuppe d mit dem hinteren Mittelfortsatz der *rawlinsii*-Gruppe vergleichen, alle stark zusammengepreßt, während ein vorderer Mittelfortsatz nicht ausgebildet ist. Bei *Cr. brunatense* dagegen sind starke Außenfortsätze (y Abb. 26) vorhanden, während die Seitenfortsätze durch kleine Läppchen angedeutet werden, der Mittelfortsatz aber mit blattartigen Erweiterungen a nach den Seiten vorspringt. Eine gewisse Mittelstellung zwischen *Craspedosoma* und *Pyrgocyphosoma* nimmt *vittigerum* VERH. ein, indem sowohl vorderer und hinterer Mittelfortsatz gut gegen einander abgesetzt sind, als auch teilweise die hintere Querwand entwickelt ist. Dennoch gehört diese Art zu *Pyrgocyphosoma*, da vordere und hintere Seitenfortsätze nur angedeutet sind und die Flanken des Gonopodenringes die dieser Gruppe eigene Bildung zeigen. Die Lappen a und b Abb. 25 bei *titianum* entsprechen den beiden schärfer abgesetzten Lappenpaaren bei *vittigerum*, welche die Coxaldrüsenmündungen flankieren.

Ich betrachte die Grübchen g bei *titianum* daher ebenfalls als die Mündungsstellen von Coxaldrüsen, wenngleich ich diese selbst nicht so deutlich wie bei *vittigerum* erkennen konnte.

5. Die Untergattungen von *Craspedosoma*.

Nachdem ich in den vorhergehenden Zeilen die Aufstellung einer Untergattung *Pyrgocyphosoma* bereits begründet habe, muß ich den als „*Prionosoma*“ *murorum* von SILVESTRI¹⁾ beschriebenen *Craspedosomiden* erwähnen, da er nicht in die von SILVESTRI genannte Gattung gehört, sondern in eine neue, *Synischiosoma mihi*, über welche man die 11.—15. in den Nova Acta der Akad. in Halle erscheinenden Aufsätze vergleichen möge. *Synischiosoma murorum* ist zwar durch kleine Seitenflügel ausgezeichnet, weicht aber im Bau beider Gonopodenpaare erheblich von *Prionosoma* ab. Während sich die meisten von SILVESTRI aufgestellten *Craspedosoma*-Formen unschwer auf die Untergattungen *Craspedosoma* und *Pyrgocyphosoma* verteilen lassen, wobei allerdings zu bemerken ist, daß mehrere hinsichtlich der Beschaffenheit der Unterflanken des Gonopodenringes, als eines von SILVESTRI nicht berücksichtigten Merkmals, noch unbekannt sind, will ich nur *Craspedosoma meraniense* SILV. noch erwähnen, als eine Form, welche, bei kleinen

¹⁾ Acari Miriapodi e Scorpioni hujusque in Italia reperta. 1898. Fasc. 93, N. 7.

aber ausgesprochenen Seitenflügeln und typischen *Craspedosoma*-Coxiten der vorderen Gonopoden ganz einfache, hakig eingebogene Cheirite besitzt und dreieckiges, hinten dreilappiges Podosternit. Neuerdings sind auch von H. Faës einige *Craspedosoma*-Arten beschrieben worden, nämlich *blanci* und *ornatum*¹⁾ 1902 und *montemorensis*²⁾ 1905, alle aus dem Wallis. Von diesen Formen hat aber *ornatum* nichts mit *Craspedosoma* zu tun, gehört vielmehr in die Familie der *Neoatractosomidae*³⁾, vielleicht zu *Trimerophoron*. Aber auch die beiden anderen Arten passen nicht in den Rahmen der Gatt. *Craspedosoma* VERH., obwohl die nahe Verwandtschaft durch die Coxite der vorderen Gonopoden fraglos zum Ausdruck kommt. Untereinander aber sind *blanci* und *montemorensis* so nahe verwandt, daß sie zweifellos derselben Gattung angehören und zwar einer neuen, welche ich als *Helvetiosoma* m. bezeichne.

Orotrechosoma VERH. (vergl. den XIII. Aufsatz der „Beiträge“ 1900), welche Gattung hinsichtlich eines Turmaufsatzes am Podosternit nicht wenig an *Pyrgocyphosoma* erinnert, scheint nach ihrem Habitus und dem Vorkommen in höheren Alpengebieten die östlichen Vertreter dieser aus 1800—2600 m Höhe bekannt gewordenen westlichen *Helvetiosoma*-Arten zu stellen.

Helvetiosoma mihi. Im Übrigen mit *Craspedosoma* übereinstimmend, aber unterschieden durch kurze gedrungene Fortsätze innen an den Coxiten der vorderen Gonopoden (statt der langen und dünn auslaufenden Flagelloidfortsätze). Diese Coxite besitzen eine weit nach innen reichende Reihe von nach innen kürzer werdenden Spießen. Die schlanken Cheirite sind am Ende zweifästig. Das Podosternit des hinteren Gonopodensegmentes zeigt hinten in der Mitte eine engere oder weitere Ausbuchtung⁴⁾ und besteht aus einem hügeligen Mittelhöcker und sehr breiten Seitenlappen, vor welchen jederseits sich ein kleiner Zapfen befindet.

Nachdem also die der Gatt. *Craspedosoma* VERH. mit Unrecht beigeestellten Arten ausgeschieden sind, gebe ich für die wirklichen Angehörigen dieser Gruppe folgende

Übersicht der Untergattungen: .

A. Rumpfringe mit ausgesprochenen Seitenflügeln, welche hinten steil abfallen. Diese Seitenflügel sind noch bis zum 25. oder

¹⁾ Myriapodes du Valais, Genf, Dissertation.

²⁾ Revue suisse de Zoologie. Genf 1905.

³⁾ Vergl. mein neues System der *Diplopoda-Ascospermophora* in N. 18/19 des zoolog. Anzeigers 1909.

⁴⁾ Die Ausbuchtung bildet einen auffallenden Gegensatz zu dem Mittelturm und den mitlteren Fortsätzen bei *Craspedosoma*.

26. Rumpfring deutlich ausgeprägt, also weit herausgezogen und vorn und hinten stark abgesetzt, obwohl an diesen hintersten Ringen, wie auch bei anderen Gattungen, die Stärke der Seitenflügel allmählig abnimmt.

Von den Spießgruppen an den Coxiten der vorderen Gonopoden ist eine weit nach innen geschoben. Cheirite gegabelt oder mehrästig. Podosternit des hinteren Gonopodensegmentes mit vorderem und hinterem Mittelfortsatz, ohne Außenfortsätze, mit großen hinteren und kleinen vorderen Seitenfortsätzen, hinten mit Querwand.

1. Untergatt. *Prionosoma*¹⁾ (BERLESE).

Hierhin *canestrinii* BERL. und *helveticum* VERH.

B. Rumpfringe, vom 6. angefangen ohne eigentliche Seitenflügel, nur mit mehr oder weniger herausgewölbten Buckeln in den Seiten, welche hinten abgerundet sind. Für diejenigen Formen, welche durch stärkeren Buckel sich dem Zustand der Seitenflügel nähern, sind die Ringe des letzten Rumpfdrittels besonders wichtig, indem am 21.—24. Ring die Seitenbuckel sehr kurz sind, am 25. und 26. aber ganz abgeflacht.

Von den Spießgruppen an den vorderen Gonopodencoxiten ist keine auffallend nach innen geschoben.

1. Die Rumpfringe sind vom 6. oder 7. angefangen an den Seiten völlig abgerundet, sodaß sie von oben her gesehen jederseits eine Kette leicht gewölbter Buckel darstellen, welche aber vorn deutlicher vorragen als hinten, wo sie immer flacher werden. Auch die drei Paar Knötchen und ihre Borsten sind im allgemeinen schwächer ausgebildet.

Podosternit hinten mit Querwand, aus welcher immer ein mittlerer und zwei seitliche Fortsätze aufragen; vorn ebenfalls ein mittlerer und meistens zwei seitliche Fortsätze. Außerhalb der vorderen seitlichen können noch Höcker und Seitenfalten auftreten aber keine Außenfortsätze, die Mündungen der Coxaldrüsen liegen jederseits am Grunde des hinteren Mittelfortsatz und sind von vorn her sichtbar. Die Unterflanken am Pleurotergit des Gonopodenringes sind stark aufgebläht, besitzen aber keinen nach innen vorspringenden Zapfenhöcker.

¹⁾ Durch die nach innen geschobenen Spießgruppen an den vorderen Coxiten nähert sich *Prionosoma* der Gatt. *Helvetiosoma*, von welcher sie durch das Podosternit allerdings scharf getrennt ist. Auch die kurzen Fortsätze vorn innen an den Coxiten von *helveticum* stimmen mit *Helvetiosoma* überein. Wenn der Bau der Coxite der übrigen *Craspedosomen* noch genauer durchstudiert ist, wird es sich zeigen, ob *Prionosoma* nicht doch besser ganz von *Craspedosoma* zu trennen ist.

2. Untergatt. *Craspedosoma* s. str.

Hierhin *rawlinsii* LATZ. *simile* VERH. *alemannicum*, *wehranum* und *suevicum* n. sp. *italicum*, *grassii* und *trilobum* SILV. *taurinorum* SILV. *taurinorum orientale* SILV. (= *serratum* ROTH.) *taurinorum conforme* SILV.

2. Die Rumpfringe sind an den Seiten stärker ausgetrieben, sodaß sie etwas an Seitenflügel erinnern können. Von oben gesehen bilden sie jederseits eine Kette stärker gewölbter, namentlich vorn stärker abgesetzter Buckel bis abgerundeter, schwacher Seitenflügel, welche ebenfalls hinten am Körper schwächer werden. Die drei Paar Knötchen treten deutlicher hervor und ihre Borsten sind im allgemeinen kräftiger. Wenn die Buckel der Ringseiten schwächer sind und denen von *Craspedosoma* s. str. ähnlich, (*savonense*) sind sie beim ♂ oben an den Rückenseiten besonders deutlich wulstig abgesetzt und die Seiten des Collum und des 2.—4. Ringes des ♂ buckelig aufgetrieben.

Podosternit hinten meist ganz ohne Querwand, seltener mit einer unvollkommenen, nach außen abgeschrägten.

Hintere Seitenfortsätze fehlen entweder oder sie sind doch nicht durch weite Lücken vom hinteren Mittelfortsatz abgesetzt, weil in der Mitte des Podosternit ein turmartiger Aufsatz zu Stande kommt. Vordere Seitenfortsätze fehlen, Außenfortsätze oft vorhanden. Die Mündungen der Coxaldrüsen liegen (soweit sie überhaupt zu erkennen sind) in dem turmartigen Aufsatz. Die Unterflanken am Pleurotergit des Gonopodenringes sind nicht oder nur schwach aufgebläht, besitzen aber einen nach innen vorragenden Zapfenhöcker. (Abb. 28.)

3. Untergatt. *Pyrgocyphosoma mihl*

Hierhin gehören *brunatense*, *titianum* und *savonense* n. sp., *gattii*, *ligusticum* und *florentinum* SILV. *vittigerum* VERH. (= *vallisumbrosae* SILV. non = *vallombrosae* SILV.) *tridentinum* und *oppidicolum* SILV. *oppidicolum bidentatum* VERH. *mevaniense*, *doriae* und *centrale* SILV. (*dentatum* BRÖL.?)

„*Craspedosoma*“ *vallicolum* SILV. gehört zu *Dactylophorosoma* VRRH.

6. Schlüssel für die Formen der Untergatt. *Craspedosoma*.

A.¹⁾ Am Podosternit des hinteren Gonopodensegments fehlen die vorderen Seitenfortsätze, die vorderen Seitenhöcker sind vor-

¹⁾ Vergl. die Anmerkung im 8. Kapitel unter a) N. 2 *wehranum*.

handen. Vorderer Mittelfortsatz am Ende nicht herausragend, also nicht abgesetzt, aber durch einen medianen Längswulst mit dem hinteren Mittelfortsatz verbunden. Cheirite im Bogen stark nach innen gekrümmt, innen und grundwärts vom Querlappen zwei breite, zackig-zahnige Blätter statt des Greifhöckers. 1. *taurinorum orientale* SILV. (= *rawlinsii serratum* ROTHENBÜHLER.)

(Nach ihren Cheiriten gehören hierhin auch
taurinorum (genuinum) SILV. und *taurinorum conforme* SILV.)

Ob dieselben wirklich als drei Rassen einer Art aufzufassen sind, müssen weitere Untersuchungen lehren. Nach SILVESTRI'S Abbildungen fehlen die vorderen Seitenfortsätze bei *conforme*, während sie bei *taurinorum* klein sind. Der vordere Mittelfortsatz scheint bei beiden Formen breit dreieckig und am Ende abgesetzt zu sein.)

B. Am Podosternit des hinteren Gonopodensegment sind die vorderen Seitenfortsätze deutlich entwickelt. Cheirite nicht stark eingekrümmt, vielmehr im Wesentlichen nach endwärts gerichtet, annähernd beilförmig, innen und grundwärts vom Querlappen ohne die breiten zackig-zahnigen Blätter, vielmehr mit gedrunenem zurückgebogenem Greifhöcker, der entweder einen einfachen oder einen doppelten Zahn besitzt oder mehrere Zähnen oder nebst dem angrenzenden Rande gezähnt ist. (*rawlinsii*-Gruppe) C, D.

C. Am Podosternit sind der vordere und hintere Mittelfortsatz durch medianen Längswulst so stark verwachsen, daß der vordere am Ende überhaupt nicht herausragt, also ohne Absetzung in den hinteren übergeht. An den Cheiriten ist der Querlappen verhältnißlich klein, höchstens $1\frac{1}{2}$ mal breiter als das hinter ihm liegende Gebiet der Cheiritaushöhlung. Vordere Seitenfortsätze des Podosternit mehr oder weniger kurz, stets ein gut Stück hinter dem Grund der hinteren Seitenfortsätze zurückbleibend.

1. Greifhöcker der Cheirite mit einfachem Zahn, am Grunde des Endfortsatzes keine zurückgebogene Spitze. Vordere Seitenfortsätze des Podosternit kurz und dick.

2. *rawlinsii* (LATZEL) VERH.

2. Greifhöcker der Cheirite hinter dem Zahn mit einer Gruppe kleinerer Zähnen, am Grund des Endfortsatzes eine zurückgebogene Spitze. Vordere Seitenfortsätze des Podosternit länglich und schlank.

3. *rawlinsii bosniense* VERH.

D. Am Podosternit sind der vordere und hintere Mittelfortsatz durch medianen Grat zwar auch oft verbunden, immer aber tritt das Ende des vorderen Mittelfortsatz mehr oder weniger weit als selbständiger Kegel heraus E, F.

E. Außen von den vorderen Seitenfortsätzen des Podosternit finden sich statt der Längshöcker oder Längsfalten, welche sich sonst vorn an den äußeren Grund der vorderen Seitenfortsätze anzulegen pflegen, kantig erhobene Seitenfalten, welche stark nach außen herausgebogen sind. Vordere Seitenfortsätze infolge einer stumpfwinkeligen äußeren Einbuchtung recht schlank und mehr oder weniger in den Grund der hinteren seitlichen (von vorn gesehen) hineinragend. (Abb. 1.)

Cheirite denen des *vomrathi* etwas ähnlich, namentlich ist die kantige nach grundwärts gerichtete Fortsetzung der Endfortsätze der Bildung dort ähnlich, indem sie sich hinter und unter dem Querlappen fortzieht und zwei oder mehrere Zähnen besitzt. Der Querlappen ist am grundwärtigen Rand etwas buckelig vorgewölbt. Der Greifhöcker ist außer 1—2 größeren mit mehreren kleineren Zähnen besetzt.

4. *alemannicum* n. sp.

F. Außen von den vorderen Seitenfortsätzen des Podosternit finden sich Längshöcker oder Längsfalten, aber keine gebogene Seitenfalten. Grundwärtiger Rand der Querlappen der Cheirite nicht vorgewölbt. G, H.

G. Außen von den vorderen Seitenfortsätzen des Podosternit finden sich nur kurze Längshöcker. Der hintere Mittelfortsatz ist gegen den Grund dreieckig erweitert, sodaß auch zwischen ihm und den hinteren Seitenfortsätzen dreieckige Ausbuchtungen entstehen. An seinem Grunde keine vertieften Grübchen, das Ende weder keulig erweitert noch ausgeschnitten. Zwischen vorderem und hinterem Mittelfortsatz kein erhobener Mediangrat. (Abb. 2.) Die Cheirite (Abb. 7) greifen mit einem dreieckigen Blatt am Grunde der Endfortsätze bis unter die Querlappen und lassen hinter dem Blatt ein breites, dreieckiges Feld frei, während der zweizahnige Greiffortsatz mit dem des *simile* (*genuinum*) übereinstimmt.

5. *suevicum* n. sp.

H. Außen von den vorderen Seitenfortsätzen des Podosternit finden sich lange, von hinten nach vorn ausgedehnte, gebogene Längsfalten. Zwischen dem hinteren Mittel- und hinteren Seitenfortsätzen breite viereckige Ausbuchtungen. Jederseits am Grund

des hinteren Mittelfortsatz ein vertieftes Grübchen, hinter oder neben der Coxaldrüsenmündung J, K.

I. Ende des hinteren Mittelfortsatz tief dreieckig-winkelig ausgeschnitten, in der viereckigen Bucht zwischen dem hinteren Mittel- und hinteren Seitenfortsatz erhebt sich jederseits eine Spitze.

Cheirite mit besonders großem, nach endwärts vorgewölbtem Querlappen (Abb. 10), der Endfortsatz länglich, nach grundwärts ohne zurückgebogene Spitze. Ein derselben entsprechender Zahn ist vielmehr vor dem Querlappen selbständig abgesetzt. Zwischen dem vorderen und hinteren Mittelfortsatz des Podosternit keine Spur von Gratbildung.

6. *wehranum* n. sp.

K. Ende des hinteren Mittelfortsatzes meist einfach abgerundet, ganz ohne Ausschnitt, wenn aber eine deutliche Ausbuchtung vorhanden ist (*comrathi*), ist sie nicht tief winkelig, ferner gibt es dann weder eine Gratbildung zwischen dem vorderen und hinteren Mittelfortsatz noch eine vorragende Spitze in den Buchten jederseits. Cheirite weder mit dem Querlappen nach endwärts vorgewölbt noch mit einem vom Endfortsatz abgesetzten Zahn, vielmehr zieht sich vom Endfortsatz nach grundwärts entweder ein Zahn oder eine gezähnelte Kante hinter oder auch noch unter den Querlappen, im Zusammenhang mit dem Endfortsatz. (Abb. 8 und 9.)

simile VERHOEFF.

1. Hinterer Mittelfortsatz des Podosternit stark keulig, gegen den Grund schnell verschmälert, hintere Seitenfortsätze innen mit Längsleiste. Zwischen dem vorderen und hinteren Mittelfortsatz eine deutliche mediane Gratverbindung.

a) Hinterer Mittelfortsatz die seitlichen bedeutend überragend.

Vordere Seitenfortsätze dreieckig, allmählig verschmälert. Längsfalten nach hinten zu bogig nach unten gewendet.

7. *simile frondicolum* n. subsp.¹⁾

b) Hinterer Mittelfortsatz kurz, die seitlichen nicht überragend.

Vordere Seitenfortsätze fingerförmig, schmal,

8. *simile transsilvanicum* VERH.

¹⁾ Über diese Rasse aus Banat und Kroatien vergl. man in den Nova Acta 1910 den 11.—15. Aufsatz über Diplopoden.

2. Hinterer Mittelfortsatz entweder überhaupt nicht keulig verdickt am Ende oder nur allmählig und daher nicht plötzlich gegen den Grund verschmälert. Hintere Seitenfortsätze innen ohne Längsleiste oder doch höchstens mit unbedeutender Anlage derselben. Gratverbindung zwischen dem vorderen und hinteren Mittelfortsatz vorhanden oder fehlend. 3. 4.

3. Bei der Ansicht von vorn ist zwischen vorderem und hinterem Mittelfortsatz keine Gratkante sichtbar, höchstens eine unbedeutende Linie. An den Cheiriten ist der zurückgebogene Zahn der Endfortsätze, welcher sich hinter dem inneren Ende der Querlappen befindet, steiler nach grundwärts gerichtet als bei *germanicum* und *vomrathi*, daher sieht man hinter ihm bei der Innenansicht kein breites Dreieck.

- a) Die vorderen Seitenfortsätze des Podosternit bleiben mit ihrem Ende von vorn gesehen weit vom Grunde der hinteren entfernt, außen sind sie stumpfwinkelig ausgebuchtet, innen am Grunde etwas aufgetrieben und vom Mittelfortsatz etwas abgerückt. Die seitlichen Längsfalten bilden vorn keine knopfartige Anschwellung.

9. *simile rhenanum* n. subsp.

- b) Die vorderen Seitenfortsätze reichen von vorn gesehen ungefähr bis zum Grund der hinteren, sind außen nur leicht ausgebuchtet, innen nicht angeschwollen und nicht abgerückt. Die seitlichen Längsfalten bilden vorn (a Abb. 3) neben dem Grund der vorderen Seitenfortsätze eine knopfartige oder höckerige Anschwellung.

10. *simile (genuinum) mihi*.

4. Bei der Ansicht von vorn ist zwischen vorderem und hinterem Mittelfortsatz eine deutliche, jederseits abgegrenzte Gratkante sichtbar, welche hinter dem Ende des vorderen Mittelfortsatz ziemlich breit ist, gegen den hinteren Mittelfortsatz fein ausläuft. Die Längsfalten außerhalb der vorderen Seitenfortsätze vorn ohne höckerige Anschwellung. An den Cheiriten ist die zurückgebogene Kante am Grund der Endfortsätze schräg nach grundwärts und vorn gerichtet, sodaß man hinter ihr von innen her ein breites dreieckiges Feld sieht.

- a) Hinterer Mittelfortsatz des Podosternit am Ende winkelig ausgebuchtet. Cheirite (Abb. 8) mit geradem dicken Endfortsatz, der nach grundwärts mit einem in mehrere Zähnen oder Höckerchen vorragenden Blatt ganz um das

innere Ende der Querlappen nach unten herumgreift. Greifhocker mit einem zurückgebogenen Zahn und einer Gruppe von Zäpfchen hinter demselben.

11. *simile vomrathi* n. subsp.

- b) Hinterer Mittelfortsatz des Podosternit am Ende abgerundet, ohne Ausbuchtung. Nach grundwärts vor dem inneren Ende der Querlappen hört an den Cheiriten der Endfortsatz mit 1—2 zurückgebogenen Zahnsitzen auf, ohne nach unten herumzugreifen. Greifhocker mit 1—2 zurückgebogenen Zähnen. Hinter demselben können am ganzen Cheirtrand bis zum Endfortsatz hin zerstreut kleine Spitzchen oder Einkerbungen vorkommen. Längsfalten des Podosternit ungefähr gerade verlaufend.

12. *simile germanicum* n. subsp.

Die ferner zu *Craspedosoma* s. str. gehörenden Arten *italicum*, *grassii* und *trilobum* SILVESTRI kenne ich nicht in natura, doch geht aus SILVESTRI'S Angaben soviel mit Sicherheit hervor, daß sie mit keiner der im vorigen Schlüssel behandelten Formen übereinstimmen können. *Cr. italicum* ist am Podosternit durch auffallend lange vordere Fortsätze ausgezeichnet, von denen die seitlichen mit ihren Enden fast so weit wie die seitlichen hinteren nach endwärts ragen. Der vordere Mittelfortsatz ist mit seinen Enden scharf abgesetzt, sodaß schon deswegen diese Form keine Unterart des *raclinsii* sein kann. Die Cheirite sind nur im Zusammenhang mit ihren Coxiten dargestellt, während die Innenansicht das charakteristischste Bild gewährt. Anscheinend ist bei *italicum* der Rand zwischen Endfortsatz und Greifhocker besonders gezähnt.

Cr. trilobum SILV. fällt auf durch sehr breite hintere Seitenfortsätze und sehr weite Buchten zwischen ihnen und dem hinteren Mittelfortsatz. Bei *grassii* ist der hintere Mittelfortsatz des Podosternit sehr dick, der vordere am Ende nicht abgesetzt, während die seitlichen Fortsätze recht eigentümlich sind. Verschiedene Bildungen bedürfen bei allen drei Arten genauerer Aufklärung.

7. Schlüssel für die Formen der Untergattung *Pyrgocyphosoma*.

A. Hüften am 7. Beinpaar des ♂ mit kräftigem länglichem Fortsatz, welcher schräg nach außen und endwärts gerichtet ist und dicht mit spitzigen Wärcchen besetzt. Unterflanken am Gonopodenring mit daumenartigem, nach innen vorspringendem Fortsatz, vor demselben tief bogig ausgebuchtet und vorn buckelig vor-

tretend. Podosternit des hinteren Gonopodensegmentes dem des *centrale* SILV. ähnlich, also mit sehr großen Außenfortsätzen, deren Enden aber etwas nach innen gekrümmt sind. Cheirite zunächst endwärts gerichtet, dann im Bogen hakig nach hinten herübergekrümmt, innen am Beginn des Bogens mit starkem Hakenzahn.

1. *savonense* n. sp.

(Das Weitere über diese Rivieraart ersieht man in den Nova Acta, Halle 1910, 11.—15. Aufsatz über Diplopoden.)

B. Hüften am 7. Beinpaar des ♂ ohne Fortsatz . . . C, D.

C. Podosternit dreieckig, hinten jederseits abgeschrägt und eine Querwand bildend mit schwachen hinteren Seitenfortsätzen. In der Mitte kein dicker Turmaufsatz, sondern ein verhältnißlich schmaler Grat, an welchem die Enden eines vorderen und hinteren Mittelfortsatzes hinausragen, der hintere kräftig, der vordere schwach. Keine Außenfortsätze und keine Seitenfortsätze, vorn jederseits ein kleiner Buckel vor kurzer Längsfalte. Cheirite hakig gebogen, in zwei spitze Arme gegabelt.

2. *vittigerum* VERH.

(Diese Art vermittelt einen teilweisen Übergang zur Unterart *Craspedosoma* s. str.)

D. Podosternit nicht dreieckig, ohne Querwand, vielmehr mit dickem Mittelturm. Cheirite nicht hakig und nicht gegabelt. . . E, F.

E. Podosternit mit starken und langen, schräg nach außen und endwärts gerichteten Außenfortsätzen. Der Mittelturm ragt zuckerhutförmig empor, ist also abgerundet und allmählich verschmälert, besitzt hinten etwa in der Mitte zwei Nebenläppchen, vor dem Ende zwei Höcker. (Abb. 26.) Cheirite gerade nach endwärts gerichtet, breit, beilförmig, also hinter der Aushöhlung abgestutzt, vor der Abstutzung mit kräftigem Zahn, der Endfortsatz nach innen und grundwärts zurückgebogen, aus zwei starken Stachelspitzen bestehend, deren hintere halb so lang ist wie die vordere. Unterflanken ähnlich denen des *savonense*, aber die Bucht vor dem Fortsatz weniger tief ausgebogen.

3. *brunatense* n. sp.

(Ebenfalls des Weiteren besprochen in den Nova Acta 1910.)

F. Podosternit ohne oder durch höchstens mit recht kurzen Außenfortsätzen. Cheirite nicht beilförmig, vielmehr schlank und fast halbkreisförmig gekrümmt. G, H.

G. Cheirite am Ende erweitert und in zwei kurze Äste auseinandergehend, zwischen denen mehrere Zähne vor-

springen. (Abb. 5 und 6.) Der sehr dicke Podosternitturm ist scheinbar einheitlich, wenigstens besitzt er keine Lücken zwischen einem Mittelfortsatz und Seitenteilen. (Abb. 24 und 25.)

4. *titianum* n. sp.

H. Cheirite am Ende weder erweitert noch zweiästig, nur in zwei Spitzchen auslaufend, sonst einfach. Der Podosternitturm ist keulig, länger als breit und zeigt am Ende zwei tiefe Einschnittlücken, durch welche der Mittelfortsatz von Seitenteilen getrennt wird.

5. *oppidicolum* SILV.

1. Mittelfortsatz des Podosternit über die seitlichen ein Stück hinausragend, papillöse Seitenlappen stark abgerundet. An den Cheiriten bleibt eine vorspringende Kante mit ihrem Ende weit von der Spitze entfernt.

oppidicolum (genuinum) SILV.

2. Mittelfortsatz des Podosternit nicht über die seitlichen hinausragend, papillöse Seitenlappen wenig abgerundet, fast spitz. An den Cheiriten reicht eine vorspringende Kante indem sie schließlich abgerundet ist bis zum Ende selbst, sodaß die beiden Endspitzen nur wenig vorragen.

6. *oppidicolum bidentatum* VERH.

Die andern hierhin gehörigen, von SILVESTRI beschriebenen Arten sind schon oben genannt worden. In dem Schlüssel konnte ich sie nach den bisherigen Beschreibungen nicht aufnehmen. Berechtigt sind die von SILVESTRI aufgestellten Arten fast alle, aber verschiedene für den Schlüssel wichtige Charaktere fehlen noch oder sind nicht genügend geklärt. Recht eigentümlich ist *Crasp. doriae* mit sichelförmigen, innen reichlich gezähnten Cheiriten und einem sehr breiten Turmaufsatz am Podosternit. *Cr. mevaniense* steht durch die einfachen Cheiriten in naher Beziehung zu *oppidicolum*.

8. Bemerkungen zu den *Craspedosoma*-Arten.

F. SILVESTRI hat 1898 in den Nuove specie del genere *Craspedosoma* (Ann. Mus. civico Stor. nat. Genova, Vol. XVIII p. 654—669) die folgende Meinung vertreten: „L'unico carattere che si possa far distinguere le specie di questo genere tra di loro risiede nell'organo copulativo, e quindi io do la descrizione ed il disegno soltanto di questo. Debbo fare osservare che descrivo soltanto

quelle parti che presentano variazioni nelle singole specie, tralasciando per esempio l'apparato restiforme, che ha una struttura pressoché uguale in tutte. Essendo poi i disegni esattissimi mi servo nella descrizione della parte anteriore dell'organo copulativo solo di poche parole, e tralascio affatto di descrivere la lamina posteriore, comprendendosi la sua forma dal disegno, meglio che dalle parole.“ Ich will hier davon absehen, daß die so verwickelt gebauten Gonopoden ohne ein genaues vergleichend-morphologisches Studium dieser Organe bei den *AscospERMOPHORA* überhaupt nicht verständlich sind, ferner davon absehen, daß SILVESTRI'S Beschreibungen noch nicht esattissimi waren und nur betonen, daß die Behauptung, als seien die Gonopoden die einzigen Unterscheidungsorgane der *Craspedosoma*-Arten, hinfällig ist. Den Beweis hierfür habe ich bereits erbracht, will aber noch kurz wiederholen, daß die Beschaffenheit der Unterflanken des Gonopodenringes ebenso wie die Hüften des 7. Beinpaars des ♂ wichtige Unterschiede geliefert haben, zu denen sich dann noch äußerliche z. T. bei beiden Geschlechtern anzutreffende Merkmale hinzugesellen, wie die Beschaffenheit der Seiten der Rumpfringe und die Ausprägung ihrer Knötchen und Borstenpaare. Aber auch die Vulven der Weibchen werden in Zukunft zur Charakteristik der Formen herangezogen werden können. Wenn das vorläufig unterblieben ist, so geschah es, um die ohnehin schon schwierige Systematik dieser Formen nicht noch umständlicher zu machen. Richtig ist aber jedenfalls, daß die Gonopoden der Männchen uns die meisten und deutlichsten Merkmale liefern, sodaß keine Art ohne dieselben umschrieben werden kann. Daß aber der Bau der Gonopoden gründlicher als bisher behandelt werden muß, genauer jedenfalls als er aus SILVESTRI'S Abbildungen ersichtlich wird, glaube ich durch die vorigen Übersichtsschlüssel erwiesen zu haben. Ich wäre auch auf die Coxite der vorderen Gonopoden gerne näher eingegangen, da sie uns noch Charaktere liefern werden, welche ich in den Übersichten nicht ausgedrückt habe, indessen genügte mir hierfür das vorhandene Material noch nicht. Mit Rücksicht auf die vorstehenden Übersichtsschlüssel kann ich mich in den Bemerkungen auf einige Ergänzungen beschränken.

a) Untergatt. *Craspedosoma*.

Die hierhin gehörigen Arten stimmen in ihrer äußerlichen Gestaltung überein, doch kann die Zeichnung bei den Individuen einer einzigen Art beträchtliche Verschiedenheiten aufweisen, je nachdem die dunklen Längsbänder mehr oder weniger ausgedehnt sind.

1. *alemannicum* n. sp. Die unteren Ränder am Gonopodenring zeigen hinter der Mitte (Abb. 27 b) eine deutliche Lücke im Randwulst und daneben einen unbedeutenden Höcker a, während eine Zahnbildung vollständig fehlt. An den Cheiriten allein ist diese Art schon leicht von *simile* zu unterscheiden, so sehr das Bild auch oberflächlich an die Organe jener Art erinnert. Die grundwärtige Erweiterung der Endfortsätze bildet hinter dem hinteren Ende der Querlappen einen zurückstehenden Zahn wie bei *simile*. Während dieselbe aber mit diesem dort aufhört, bildet sie bei *alemannicum* weiter vorn unter dem hier zugleich ausgebauchten Querlappen einen zweiten, stumpferen Zahn. Bei einem im übrigen gleichen Individuum fand ich statt dieser zwei Zähne 4—5 kleinere. Gegen den zurückgebogenen Zahn ist der Endfortsatz auffallend gekrümmt, (während er sich bei *simile* Abb. 9 e, z ziemlich gerade anschließt.) Greifhöcker außer zwei größeren mit einer Gruppe kleinerer Zähnchen.

Seitenfalten am Podosternit (Abb. 1 pl) beginnen hinten zunächst wie die bei *simile* vorkommenden Längsfalten nach vorn zu ziehen, biegen aber nicht nur schnell nach außen ab, sondern ragen auch als ein hohes mit feinen Wärzchen besetztes, allmählig niedriger werdendes Blatt fast bis an die Außenecke des Sternit. Vor ihnen endigt hier auch die äußere Grundlinie der vorderen Seitenfortsätze (welche sich bei *simile* an die Längsfalten anschließen.) Der hintere Mittelfortsatz ist gegen das Ende allmählig keulig erweitert, ohne Wärzchenstruktur, am Ende abgestutzt oder unbedeutend, seltener kräftig ausgebuchtet, mit dem vorderen Mittelfortsatz durch einen feinen Grat verbunden. Neben den Drüsenmündungen, in deren einer ich einen Sekretfaden bemerkt habe, mit vertieften Grübchen.

Vorkommen: Die Art wurde von mir am Titisee im Schwarzwald und bei Rufach im Oberelsaß nachgewiesen, — Lg. 15—16 mm.

2. *wehranum* n. sp. Am Randwulst der Pleurotergite des Gonopodenringes ragt der Höcker an der Innenlinie etwas stärker vor, sonst stimmt derselbe mit dem von *alemannicum* überein. Durch die Cheirite (Abb. 10) weicht diese Art auffallend von den nächsten Verwandten ab und zwar weniger durch schlanken Endfortsatz und emporgewölbten Querlappen als durch den kleinen Zapfen am Grund des ersteren. Es kommt hier also nicht zu einer grundwärtigen, hinter oder noch unter den Querlappen gekrümmten Erweiterung des Endfortsatzes. In den Längsfalten des Podosternit herrscht Übereinstimmung mit *simile*. Die nahezu spitzen vorderen Seitenfortsätze ragen so weit empor wie der

mittlere und sind von diesem etwas abgerückt, von vorn gesehen bleiben sie ein gut Stück hinter dem Grund der hinteren Seitenfortsätze zurück, diese ragen fast so weit auf wie der hintere, dreieckig und tief ausgeschnittene Mittelfortsatz.

Vorkommen: Bei Wehr im Wehratal.

Anmerkung: In seinem 2. Beitrag zur Kenntnis der Diplopoden-Fauna der Schweiz, Genf 1900 sagt ROTHENBÜHLER p. 180 hinsichtlich des *Crasp. simile* VERH. aus der Schweiz: „Das ganze Gebilde (nämlich Podosternit) variiert in der Form seiner einzelnen Bestandteile außerordentlich und zwar sind diese Veränderungen sowohl individueller als auch lokaler Natur.“ ROTHENBÜHLER lieferte auch eine allerdings nur stückweise Darstellung vom Podosternit eines *Craspedosoma* vom Genfersee, welche ganz die Eigentümlichkeiten eines *wehranum* erkennen läßt. Obwohl er sich nun über die Beschaffenheit der Vorderhälfte des Podosternit und über die Cheirite nicht geäußert hat, ist es doch sehr wahrscheinlich, daß ihm *wehranum* vorgelegen hat und daß diese Art durch die Schweiz verbreitet ist. Nach FAËS 1902 würde *simile* (im alten Sinne) im Wallis nicht mehr vorkommen.

Die Mitteilungen der schweizerischen Forschungsgenossen über *Craspedosoma* sind ein deutliches Spiegelbild der Umwandlung unserer systematischen Anschauungen auf diesem Gebiet und des Fortschrittes in der Klärung der einzelnen Formen. Merkwürdig ist es, daß ROTHENBÜHLER offenbar eine Ahnung von der noch nicht geklärten Natur des *simile* aufgestiegen ist, ohne daß er genauere Mitteilungen darüber gemacht hat. ROTHENBÜHLER und FAËS folgten nicht konsequent genug meiner Gattungssystematik und kamen dadurch schließlich auch zu verschiedenen unhaltbaren Artbegriffen. Wenn man zwei in ihrem feineren Bau so sehr verschiedene Formen wie *simile* (im alten Sinne) und *serratum* ROTH. als Rassen einer Art vereinigte, entfernte man sich allzuweit von der Variation bestimmter ausgeprägter Naturformen. Die Variabilität der *Craspedosomiden* ist zwar nicht gering, aber sie bewegt sich in viel bestimmteren Bahnen als bisher gelegentlich angenommen wurde. Wenn etwa *simile* und *serratum* als Rassen einer Art gelten sollten, mußten sie durch feine Merkmale unterschieden werden, in den Grundzügen des Baues jedoch übereinstimmen. Nun sind diese Formen aber mit so verschieden gestalteten Cheiriten ausgerüstet, daß man, wie auch der obige Schlüssel zeigt, von zwei verschiedenen Bautypen derselben sprechen kann, welche im Rahmen unserer heutigen Formenkenntnis durch eine weite Kluft getrennt werden; ich spreche deshalb auch von einer *rauwilsii*- und einer

taurinorum-Artengruppe. In Ergänzung der obigen Übersicht will ich noch bemerken, daß die annähernd beilförmigen Cheirite der *rawlinsii*-Gruppe auf breitem geradem Stiel sitzen, während die Querlappen an der abgerundeten Vorderecke aufhören, vom Stiel also vollständig getrennt sind, bei der *taurinorum*-Gruppe dagegen sind die Cheirite fast halbkreisförmig eingebogen, der Querlappen hört nicht an einer Vorderecke auf, sondern zieht mit seiner grundwärtigen Kante, die sich erst in der Biegung verliert, in den Stiel über, welcher in der Biegung dünn ist, gegen seinen Grund aber verbreitert. Infolge der Größe der gezähnten Blätter zeigen die Cheirite zwischen diesen und dem Stiel einen tiefen Einschnitt. Der oben genannte, weite *rawlinsii*-Begriff ist also unhaltbar weil widernatürlich. Daß aber auch die *rawlinsii*-Gruppe im jetzigen Sinne nicht etwa eine stark variable Art ist, habe ich schon früher betont, als ich mich genötigt sah den *simile* von *rawlinsii* artlich ganz zu trennen. Meine jetzigen Mitteilungen über neue Arten der *rawlinsii*-Gruppe dürften namentlich auch in Zusammenhang mit den geographischen Studien endgültig beweisen, daß *rawlinsii* im alten Sinne nicht als Art gelten kann, sondern nur ein unvollkommener Ausdruck war für eine Artenreihe.

3. *suevicum* n. sp. Die Cheirite (Abb. 7) ähneln etwas denen des *alemannicum*, doch findet sich an der grundwärtigen Erweiterung der Endfortsätze nur ein einziger Zahnvorsprung *z* und der Greifhöcker ist einfach zweizahnig wie bei *simile*. Am Podosternit (Abb. 2) sind die kurzen Längshöcker *y* besonders auffällig gegenüber den langen vorderen Seitenfortsätzen (während bei *simile* Abb. 3 und 4 die langen Seitenfalten diesen Seitenfortsätzen an Länge wenig nachstehen oder sie auch erreichen). Die Längshöcker zeigen sehr feine Wärcchen und enden vorn mit einer Abrundung. Die vorderen Seitenfortsätze sind außen stumpfwinkelig ausgebuchtet, innen dicht an den Mittelfortsatz angeschlossen und reichen von vorn gesehen weit in die hinteren Seitenfortsätze herein. Diese sind verhältniß groß, länger als bei *simile*, innen und außen abgeschrägt. Der in der Endhälfte wenig erweiterte hintere Mittelfortsatz ist am Ende abgestutzt und entbehrt der Wärcchenstruktur. Zwischen ihm und dem vorderen Mittelfortsatz findet sich nur eine feine mediane Gratlinie. Das Fehlen der Grübchen hinter den Coxaldrüsenmündungen entspricht der starken Abschrägung der grundwärtigen Hälfte des hinteren Mittelfortsatzes.

Vorkommen: Beuron an der oberen Donau.

4. *simile vomrathi*¹⁾ n. subsp. Die Formen, welche ich als Rassen des *simile* VERH. im neu umgrenzten Sinne aufführe, haben im Vergleich mit den als selbständige Arten aufgeführten Formen weniger auffällige Charaktere, die in verschiedenen Proportionen oder verschiedenen Gestaltungen von im allgemeinen gemeinsamen Merkmalen bestehen, während den selbständigen Arten originelle, den *simile*-Rassen ganz fremde Charaktere zukommen, so bei *rawlinsii* die völlige Verschmelzung des vorderen Mittelfortsatzes des Podosternit mit dem hinteren, bei *alemannicum* die kantigen Seitenfalten, bei *wehranum* der tiefe Ausschnitt des Mittelfortsatzes, die Zwischenspitzen und der Mangel der gewohnten Auszeichnung am Grund der Cheirit-Endfortsätze, bei *suericum* die verkürzten Längsfalten und die ungewöhnliche Gestalt des hinteren Mittelfortsatzes am Podosternit.

Unter den sechs Rassen²⁾ des *simile* sind zwei Paare, welche geographisch und morphologisch auffallend einander genähert sind, nämlich einerseits *simile* (*gen.*) und *rhenanum*, andererseits *transsilvanicum* und *frondicolum*. Dem obigen Rassenschlüssel habe ich nur wenig hinzuzufügen:

vomrathi: Durch den kleinen Ausschnitt am Ende des hinteren Mittelfortsatzes des Podosternit erinnert diese Form an *wehranum*, durch die Cheirite (Abb. 8) ist sie aber scharf von ihr getrennt. Übrigens unterscheidet sie sich im Podosternit von *wehranum* durch den viel schwächeren Ausschnitt des Mittelfortsatz, seine feine Würzchenstruktur und die deutliche Gratverbindung zwischen ihm und dem vorderen Mittelfortsatz, auch durch das Fehlen der Spitzen in den hinteren Buchten.

Vorkommen: Schönberg bei Freiburg.

5. *simile germanicum* n. subsp. Das Podosternit erinnert dadurch, daß der hintere Mittelfortsatz am Grunde bei manchen Individuen etwas verbreitert ist, an *suericum*, deshalb betone ich, daß auch bei solchen Stücken von einem Übergang nicht die Rede sein kann, da dieselben von *suericum* unterschieden sind durch die starken Längsfalten, den Mediangrat, die vertieften Grübchen neben den Coxaldrüsenmündungen und die mehr oder weniger viereckigen, jedenfalls viel breiteren Ausbuchtungen an den Seiten des hinteren Mittelfortsatzes. Dieser ist meist gegen das Ende mäßig und all-

¹⁾ Benannt nach dem verstorbenen Kollegen VOM RATH, welcher als erster den Diplopoden des südlichen Baden seine Studien zugewandt hat.

²⁾ Vergl. auch den 39. Diplopoden-Aufsatz in den Verh. d. Ver. f. vat. Nat. in Württemberg 1910, wo drei weitere *simile*-Rassen beschrieben werden, eine von Württemberg und zwei von Pommern.

mählig verdickt, bei einem Stück fand ich ihn stärker keulig. Solche Individuen führen dann über zu *frondicolum*, doch bleibt diese Rasse dann noch unterschieden durch die hinten im Bogen nach innen gekrümmten Längsfalten und die Kanten innen an den hinteren Seitenfortsätzen.

Vorkommen: Bei Dresden in den Bergen auf beiden Elbseiten.¹⁾

6. *simile frondicolum* n. subsp. steht also in naher Beziehung zu *germanicum*, doch findet sich am Hinterrand der Cheirite, von innen her gesehen halb verdeckt durch den Endfortsatz ein dreieckiger Zahn, welcher bei *germanicum* fehlt. Derselbe kommt auch bei *transsilvanicum* vor und vergl. man Abb. 6 auf Taf. XVIII im III. Aufsatz meiner Diplopoden aus Bosnien u. s. w. Archiv f. Nat. 1897.

Vorkommen: Bei Agram und Hátbeg (S. W. Siebenbürgen.)

7. *simile rhenanum* n. subsp. stimmt in den Cheiriten ganz mit *simile (genuinum)* überein. In Abb. 9 sind dieselben nach einem Individuum dargestellt, wo sich an den zurückgebogenen Zahn z eine Furche 1 anschließt. Diese liegt in der Cheiritmulde und darf nicht verwechselt werden mit einer unter dem Querlappen fortgesetzten Zahnkante, wie sie in Abb. 8 bei z, z1 zu sehen ist. Gewöhnlich fehlt diese Furche x vollständig. Durch den kräftigen und nicht unter den Querlappen ausgedehnten Zahn z unterscheiden sich *rhenanum* und *simile (gen.)* von den übrigen mir bekannten Arten und Rassen der *rawlinsii*-Gruppen. Bei *germanicum* kommt zwar ein sehr ähnlicher Zahn vor aber er ist nicht nur kleiner, sondern vor allem gegen den Endfortsatz mehr zurückgebogen, daher wird eine Linie, welche durch die Zahnschmelzspitze und das Ende des Endfortsatzes gelegt wird der Cheiritlängsachse bei *rhenanum* und *simile* ungefähr parallel sein, bei *germanicum* aber dieselben unter starker Schrägung schneiden, zugleich bleibt bei diesen hinter dem Zahn z ein breites dreieckiges Feld endwärts vom Greifhöcker frei, während bei jenen beiden der Zahn ganz oder beinahe über dem Hinterrand eingefügt ist.

Hinsichtlich der Podosternite verweise ich auf Abb. 3 und 4. Zwischen dem vorderen und hinteren Mittelfortsatz ist keine eigentliche Gratkante vorhanden, doch sieht man zuweilen eine schwache Gratlinie. Der hintere Mittelfortsatz ist variabel hinsichtlich seiner Länge, indem er die seitlichen bald bedeutend überragt, wie in Abb. 4, bald nur wenig über sie hinwegschaut, gegen das Ende ist er stets etwas aber ganz allmählig verdickt.

¹⁾ Vergl. den 38. Aufsatz in den Verh. d. Ges. Isis in Dresden, 1910.

Vorkommen: *Simile* (gen.) und *simile rhenanum* kenne ich mit Sicherheit bisher nur aus der Rheinprovinz. Da sie einander näher stehen als die übrigen Rassen könnten sie auch als Varietäten einer Rasse zusammengefaßt werden.

Anmerkung I: In den Sitz. Ber. d. böhm. Ges. d. Wissensch. 1896 hat B. NEMEC in einem Aufsatz zur Kenntnis der Diplopoden Böhmens ein *Craspedosoma rawlinsii* var. *simplex* beschrieben und abgebildet. Er sagt: „LATZELS Abbildung der Copulationsorgane von *Craspedosoma rawlinsii* ist sehr ungenügend und schematisch. Wir erkennen am vorderen Paar deutlich nur den äußeren zangenförmigen Teil und die inneren Spieße. Es wird nichts über das mittlere Blatt mit dem Grannenapparat berichtet. Diese Teile finden wir erst bei VERHOEFF 1891 beschrieben und abgebildet . . . Unsere neue var. *simplex* gleicht im Exterieur ganz den Formen LATZELS. Wenigstens konnte ich nichts differentes in dieser Beziehung auffinden. Auch die Beschaffenheit der vorderen Beinpaare ist dieselbe wie sie von LATZEL und VERHOEFF angegeben wurde. Die einzigen charakteristischen Unterschiede finden sich in den Copulationsorganen.“ NEMEC schreibt, daß sich sein *simplex* „besonders durch die Beschaffenheit der Ventralplatte“ (er meinte das Podosternit) von meinem *simile* unterscheide. Nun ist leider gerade das Podosternit nicht besonders klar dargestellt. Während die Abbildungen der Coxite der vorderen Gonopoden nichts besonders Charakteristisches bieten und die Cheirite ziemlich gut mit *germanicum* übereinstimmen, würde das Podosternit als Ausdruck einer besonderen Art aufgefaßt werden können, wenn die Abbildung richtig wäre. Das aber möchte ich um so mehr bezweifeln, als bisher verschiedene Merkmale des Podosternit gar nicht oder nur ungenau zur Darstellung gekommen sind. Nach NEMEC würden dem *simplex* weder Längsfalten, noch Längshöcker noch Seitenfalten zukommen und die seitlichen vorderen Fortsätze würden im Bogen an die Seiten ziehen, ein bisher noch nie von mir gesehenes Vorkommnis, welches ich so lange leugne als nicht ausdrücklich diese Angabe nach Tieren aus der Umgebung Prags bestätigt wird.

Anmerkung II: ALOIS HUMBERT ist vielleicht der erste gewesen, welcher die Gonopoden von *Craspedosoma* zergliedert und genauer beschrieben hat, viel genauer jedenfalls als LATZEL. Seine Aufzeichnungen sind aber erst 1893 in einem in den Mémoires de la soc. phys. d'hist. nat. XXXII in Genf durch H. DE SAUSSURE als „oeuvre posthume“ veröffentlichten Aufsatz zur allgemeinen Kenntnis gelangt. Jedenfalls ist durch ihn das vierarmige Endo-

sternit des vorderen Gonopodensegmentes zuerst aufgefunden worden, von mir dann wieder 1896, ohne anfänglich die Arbeit HUMBERTS zu kennen. Die Darstellung welche HUMBERT von den vorderen Coxiten mit dem Grannenapparat lieferte, ist ebenso schematisiert wie meine erste aus dem Jahre 1891. HUMBERTS andere Zeichnungen namentlich der Cheirite und des Podosternit sind entweder besonders stark schematisch oder sie gehören einer noch unbekannten Art an. Nach seiner Abb. „V 14“ würden der hintere und vordere Mittelfortsatz ohne Scheidung in einander übergehen, was in der *rawlinsii*-Gruppe bisher nur bei dem echten *rawlinsii* LATZ. und VERH. bekannt ist, aber bei keiner der westlichen Arten. HUMBERTS „*rawlinsii*“ aber stammen aus der Umgebung von Genf. Vorläufig halte ich seine Abbildungen alle für mehr oder weniger schematisch. Sollte denselben aber eine besondere Art zu Grunde liegen, so muß das erst durch Neuuntersuchung erwiesen werden.

b) Untergatt. *Pyrgocyphosoma*.

C. titianum n. sp. Während die übrigen eigentlichen, nordwärts der Alpen lebenden Craspedosomen äußerlich mit einander übereinstimmen, ist *titianum* schon ohne Zerlegung als eine recht abweichende Form zu erkennen, was sich ja auch aus der obigen Tabelle der Untergattungen ergibt.

Ich will aber *titianum* noch besonders mit der *rawlinsii*-Gruppe in Vergleich stellen:

titianum.

2.—5. (6.) Rumpfring mit Seitenflügeln, an deren eckig vortretenden Hinterzipfeln die nach außen und hinten gerichtete Außenborste steht. Die weiteren Ringe haben starke Seitenbuckel, welche (mindestens bis zur Rumpfmittle) deutlich etwas nach vorn gewendet sind und von oben gesehen mehr vorgewölbt, daher am Grunde stärker abgesetzt.

In den Seiten des Collum und des 2.—5. Ringes stehen die Außen- und Mittelborsten auf deutlichen Knötchen.

rawlinsii-Gruppe.

2.—4. Rumpfring mit kleinen Seitenflügeln, deren Hinterborsten an den Hinterzipfeln namentlich des 4. weniger vorspringen. Die weiteren Ringe haben schwächere Seitenbuckel, welche nicht nach vorn gewendet sind und von oben gesehen weniger vorgewölbt, daher am Grunde schwächer abgesetzt.

In den Seiten des Collum und des 2.—5. Ringes stehen die Außen- und Mittelborsten nicht auf eigentlichen Knötchen. Hinterecken des 5. und

Hinterecken des 5. und 6. Ringes des ♀ mit Knötchen und eckig vorspringend. Stirn des ♂ flach eingedrückt, jederseits wulstig aufgebläht, der Wulst gebogen und innen ausgebuchtet. Collum vor dem Hinterrand (♂ ♀) mit vertieftem Grübchen. Hinterrand der Ringe hinter den Buckeln deutlich etwas ausgebuchtet.

6. Ringes des ♀ mit Knötchen nicht eckig vorspringend, die Ecken nur angedeutet. Stirn des ♂ ebenso, aber die Wülste flacher. Collum vor dem Hinterrand ohne Grübchen (♂ ♀) Hinterrand der Ringe hinter den Buckeln nicht ausgebuchtet.

titianum: ♂ 17 mm, ♀ 16—17½ mm lg., also etwas größer als die übrigen deutschen *Craspedosoma*-Arten der *rawlinsii*-Gruppe. Im Vergleich mit diesen ist der Längswulst auf dem Sternit des 8. Beinpaars des ♂ seitlich stärker zusammengedrückt, jederseits eine Grube.

Das 4.—9. Beinpaar des ♂ zeigen sonst nichts besonderes, doch will ich betonen, daß die auf den Endwölbungen der Hüften vorhandene Wärzchenstruktur hier besonders deutlich ist und im Profil wie eine feine Körnelung erscheint.

Im IV. Aufsatz meiner „Beiträge“, Archiv f. Nat. 1896 habe ich in Abb. 72 zum ersten Mal jene Teile des Grannenapparates der vorderen Gonopoden dargestellt, welche ich als Knopffortsatz und polsterartige Vorsprünge beschrieben habe. Die dort gegebene Abbildung zeigt den herrschenden Typus der *rawlinsii*-Gruppe. Bei den *Pyrgocyphosoma*-Arten findet man auch in den Coxiten schon stärkere Abweichungen, so habe ich z. B. für *vittigerum* (Abb. 31 im XIII. Aufsatz 1900) einen auffallend ankerartigen Knopffortsatz nachgewiesen. Hier bei *titianum* ist eine solche ankerartige Bildung nicht vorhanden, eine vollständige Beschreibung der Coxite kann ich allerdings nach dem einzigen ♂ das ich auffinden konnte, nicht liefern, ich muß mich jetzt auf die Notiz beschränken, daß die Coxite gegenüber der *rawlinsii*-Gruppe einige Unterschiede bieten, von denen ich den dickeren aber am Ende schmälern Knopffortsatz nenne und den gezähnelten äußeren Rand der Hauptplatten vor jenem.

Die Cheirite des *titianum* Abb. 5 und 6 gehören zu den originellsten aller *Craspedosomiden* und haben mit denen von *Craspedosoma* s. str. keine nähere Ähnlichkeit. Aus einem dreieckigen Grund erhebt sich ein schlanker, zunächst nach endwärts gerichteter und dann im Bogen ganz nach innen und hinten abbiegender Arm, an welchem also von der tiefen Muldenbildung,

wie sie die Cheirite der *rawlinsii*-Gruppe aber auch einiger *Pyrgocyphosoma* auszeichnet, nichts zu finden ist. Das Ende des Armes verbreitert sich plötzlich dreieckig vor dem Ende und zeigt innen eine Gruppe von fünf kräftigen Zähnen, auf welche ganz nach grundwärts gebogen noch ein 6. viel stärkerer folgt, während sich schräg nach endwärts und grundwärts zu je ein am Ende in kleinere Zähnchen zerteilter Ast erstreckt.

Das Podosternit des hinteren Gonopodensegmentes (Abb. 24 und 25) wetteifert an eigenartiger Gestaltung mit den Cheiriten. Auf den ersten Blick kann man es weder mit dem Podosternit der eigentlichen Craspedosomen, noch mit dem verschiedener anderer Pyrgocyphosomen in Einklang bringen, von denen zum Vergleich in Abb. 26 das von *brunatense* n. sp. abgebildet ist. Wenn wir die eckigen Seitenwülste b, c Abb. 25 wie schon oben besprochen den hinteren Seitenfortsätzen von *Craspedosoma* s. str. homolog setzen, kann man sich das *titianum*-Podosternit etwa aus dem des *rawlinsii* so umgewandelt denken, daß die hinteren Seitenfortsätze mantelartig nach vorn und innen gebogen wurden, bis zur Verwachsung mit dem Mittelfortsatz zu einem dicken Turmgebilde. Hierbei gelangten die Drüsengrübchen g an den inneren Grund der eckigen Seitenwülste, während innen von ihnen ein Paar abgerundeter Lappen a zur Absetzung kam. Obwohl der hintere Mittelfortsatz sehr groß ist, findet sich von einem vorderen keine Spur, auch nicht von vorderen Seitenfortsätzen, während kleine vordere Seitenhöcker (h Abb. 24) an die Längsfalten des *simile* erinnern. Diese kleinen Seitenhöcker führen nach hinten in eine Mulde f über, welche allenthalben mit ziemlich spitzen Wärzchen dicht besetzt ist. An der Hinterfläche des Podosternit ist dieser Wärzchenbesatz auch gegen den breiten Mittelfortsatz ausgebreitet, während er an der Vorderfläche fehlt und nur am Ende jenes bemerkbar wird.

Eine gewisse Ähnlichkeit des *titianum*-Podosternit mit dem des *oppidicolum* ist schon oben erwähnt worden. Von *brunatense* dagegen weicht es ganz bedeutend ab, indem von den kantenartigen seitlichen Verbreiterungen desselben am Mittelfortsatz a Abb. 26 bei *titianum* nichts zu sehen ist. Daher fehlen ihm auch die seitlichen Taschen, welche bei *brunatense* die Flanken des Podosterniturnes auszeichnen und sich zwischen den hinteren Seitenlappchen b (dem Ansatz zu einer Querwand) und den kantenartigen Verbreiterungen a befinden.

Die Ränder der Unterflanken des Gonopodenringes sind durch einen kräftigen, queren Zapfen ausgezeichnet, welcher unten eine

ziemlich scharfe Kante besitzt (k Abb. 28). Diese Kante läuft im Bogen an die innere Grenzlinie x des Randwulst. Der Zapfen und seine Nachbarschaft namentlich nach vorn hin sind dicht besetzt mit höckerartigen Wärzchen. Vor dem Zapfen verläuft der Rand annähernd gerade, ein Unterschied gegenüber *saronense* und *brunatense*, während bei *vittigerum* der Randzapfen erheblich kürzer ist, sodaß er nur als abgerundetes Dreieck vorspringt.

Vorkommen: Wald zwischen Feldberg und Titisee im Schwarzwald.

c) Untergatt. *Prionosoma*.

Von dem bisher nur von der Gemmi bekannten *helveticum* VERH. abgesehen, ist *canestrini* früher ausschließlich als mediterrane Art bekannt geworden und zwar aus Italien und Südtirol. Um so wichtiger ist es, diesen Riesen unter den Craspedosomiden auch aus dem Bereich des deutschen Vaterlandes nachweisen zu können. Anfang Juni 1902 wurde er von meiner Frau und mir in wenigen Stücken teils in der Partnachklamm teils im Höllental bei etwa 1000 m Höhe aufgefunden. ♀ 19 mm, ♂ 21½ mm lg. Auf *canestrini* bezieht sich auch die *Atractosoma* sp., welche ich ebenfalls aus der Partnachklamm auf Grund von Segmenttrümmern im XIX. Aufsatz meiner „Beiträge“ erwähnt habe, Archiv f. Nat. 1901, p. 237. Inzwischen ist *canestrinii* durch CARL und ROTHENBÜHLER auch aus dem Engadin nachgewiesen worden.

9. Schlüssel für die Formen von *Macheiriophoron*.

A. An den Coxiten der vorderen Gonopoden ist der Nebenarm kürzer als das Sichelblatt. Dieses ist schmal und in der Bucht mit zerstreuten Spitzchen besetzt, welche nicht zu einem Kämmchen zusammenrücken. Cheirite auf der Endwölbung ohne Zahnbildung, in der Endhälfte verschmälert. Spieß am Sternit des hinteren Gonopodensegmentes ein gut Stück hinter den Enden der Coxalfortsätze zurückbleibend. Telopodite der hinteren Gonopoden länglich, fein aber deutlich in zwei Glieder abgesetzt, beide ungefähr gleich breit, nur schwach gegen einander eingeschnürt. (Abb. 14.)

1. Nebenarm des Sichelblattes einen kurzen Zahn bildend (Abb. 15), Bucht hinter dem Sichelblatt durch einen großen dreieckigen Zahn in zwei Abteilungen geteilt. Cheirite (Abb. 23) mit einem am Grunde nicht eingeschnürten Hinterarm, dessen aufgerichtete Spitze kurz ist.

1. *alemannicum* n. sp.

2. Nebenarm des Sichelblattes einen langen, säbelartig gebogenen Spieß bildend, der nur eine kurze Strecke hinter der Sichelblattspitze zurückbleibt (Abb. 17), Bucht hinter dem Sichelblatt einfach, weil in sie kein dreieckiger Zahn einragt, höchstens eine recht kleine Spitze (Abb. 18), Cheirite mit einem am Grunde oben und unten durch Einbuchtung eingeschnürten Hinterarm, dessen aufgerichtete Spitze kräftig ist.

2. *cervinum* n. sp.

B. An den Coxiten ist der Nebenarm viel länger als das von ihm weit überragte Sichelblatt. Dieses ist breit und weniger zugespitzt, in seiner Bucht sind die Spitzchen unter dem Ende zu einem zierlichen Kämmchen zusammengedrängt. Cheirite auf der Endwölbung mit einer oder zwei (3) vorragenden Zahnecken, in der Endhälfte erweitert. Spieß am Sternit des hinteren Gonopodensegmentes ungefähr so weit aufragend wie die Coxalfortsätze, nur bei *montivagum* etwas kürzer. Telopodite der hinteren Gonopoden kugelig, deutlich in zwei Glieder abgesetzt, das Grundglied entschieden breiter (Abb. 11 und 13), nur *montivagum* mit recht kurzen undeutlich gegliederten Telopoditen.

1. Die Kämmchenbucht ist enger und folgen hinter ihr ein langer Fortsatz und zwei kurze. Nebenarm der Sichelblätter am Grunde ohne Anschwellung, säbelig etwas nach innen gebogen, seine Spitze nach hinten gerichtet. Cheirite auf der Endwölbung nur mit einer Zahnecke, ihr Hinterarm kurz und schmal. Telopodite der hinteren Gonopoden recht kurz, ohne deutliche Gliederung.

3. *montivagum* VERH.

2. Die Kämmchenbucht ist weiter. Cheirite auf der Endwölbung mit 2 (2—3) Zahnecken, ihr Hinterarm kräftiger entwickelt. Telopodite der hinteren Gonopoden mehr oder weniger länglich, mit feiner bis sehr deutlicher Gliederung, . . . 3, 4.

3. Nebenarm der Sichelblätter nicht vor dem Grunde angeschwollen, seine Spitze gerade nach hinten gerichtet. Kämmchen der Sichelblätter gegen dessen Schaft etwas abgesetzt. Fortsatz hinter der Kämmchenbucht gegen den Grund dreieckig verbreitert, hinter ihm eine kurze Ecke. Telopodite der hinteren Gonopoden recht länglich, sehr deutlich zweigliedrig, das 2. Glied ungefähr so groß wie das 1. Cheirite wie bei *calcivagum*, nur die dreieckigen Zipfel vorn vor dem Ende stärker entwickelt.

4. *silvaticum* ROTH.

(= *montivagum silvaticum* ROTH.)

4. Nebenarm der Sichelblätter vor dem Grunde buckelig aufgetrieben (Abb. 16 a), der Nebenarm selbst säbelig etwas nach außen geschwungen. Kämmchen der Sichelblätter gegen dessen Schaft nicht abgesetzt. Fortsatz hinter der Kämmchenbucht lang und schlank. Telopodite der hinteren Gonopoden kugelig, die beiden Glieder weniger abgesetzt, das 2. entschieden kleiner als das 1. (Abb. 11 und 13).

- a) Cheirite hinter dem Hinterarm mit kräftigem Zahn. Die Endhälfte der Cheirite ist nach vorn herübergebogen (Abb. 20 und 21 b). Die Zahnecke (a) endwärts, innen und vorn springt nicht vor und liegt dicht neben dem vorderen Endlappen (b).

4. *wehranum* n. sp. (*genuinum*).

- b) Cheirite hinter dem Hinterarm ganz ohne Zahn. Die Endhälfte der Cheirite ist mehr nach vorn und endwärts schräg gerichtet (Abb. 22), die Zahnecke endwärts, innen und vorn ragt vor und befindet sich etwas grundwärts von dem vorderen Endlappen.

6. *wehranum calcivagum* n. subsp.

10. Bemerkungen zu den *Macheiriophoron*-Arten und Larven.

Die vorstehend unterschiedenen Arten dieser Gattung stimmen äußerlich ganz überein, d. h. im Bau der Segmente, in der Struktur und Färbung, auch die Größenunterschiede sind nicht bedeutend. Die oben ausgeführten Gattungscharaktere habe ich (mit Ausnahme des *silvaticum*) bei allen Arten feststellen können.

1. *alemannicum* n. sp. ♀ $15\frac{1}{2}$ — $17\frac{1}{2}$ mm, ♂ $17\frac{2}{3}$ —24 mm lang. Junge (♂ und ♀) mit 28 Rumpfringen von $15\frac{1}{2}$ — $15\frac{2}{3}$ mm besitzen ebenso wie die Jungen mit 26 Ringen Seitenflügel wie die Erwachsenen, sind am Rücken aber matter als diese. An den Seitenflügeln sind kräftige gebogene Randfurchen zu sehen und innen hinten vertiefte Gruben, welche aber weniger ausgedehnt sind wie bei den Erwachsenen. Mikroskopisch konnte ich in der Struktur der Pleurotergite der Rumpfringe zwischen Erwachsenen und Larven (z. B. von 28 Ringen) einen beträchtlichen Unterschied feststellen. Bei den Larven ist z. B. das 2. und 3. Pleurotergit nicht nur fast allenthalben mit feiner Zellstruktur geziert, sondern die einzelnen Zellen derselben sind meist und zwar namentlich hinten in kleine Spitzchen oder Buckel vorgezogen, sodaß man am Hinterrand eine feine Kerbung, an den Seitenrändern sogar eine Sägezähnelung bemerkt. Bei den Erwachsenen dagegen ist die Zellstruktur teils ganz verschwunden teils bedeutend

schwächer, namentlich sind auch die Vorragungen schwächer und spärlicher und an den Seitenrändern kommt keine Sägezähnelung zu Stande. Diese mikroskopischen Bilder geben uns die Erklärung für die mit der Lupe betrachtet viel glattere Rückenfläche der Erwachsenen.

Bei dem jungen ♂ mit 28 Ringen fehlen am 4.—10. Beinpaar noch vollständig die sexuellen Auszeichnungen, die Haftbläschen und Coxalsäcke, nur eine Anlage der letzteren ist insofern vorhanden, als die Hüften des 8. und 9. Beinpaares an der betr. Stelle etwas buckelig nach außen vorgetrieben werden, damit in den Hüften für das Auswachsen der Säcke Platz gewonnen wird. Bei den Erwachsenen tritt dann an die Stelle der Hautaustreibung eine Einstülpung. An Stelle der hinteren Gonopoden findet sich noch ein normales Beinpaar, während die Anlage der vorderen Gonopoden in einer breiten queren Platte besteht, welche in der Mitte eine ziemlich breite, rinnenartig vertiefte Einsattelung besitzt, neben der jederseits ein abgerundeter Höcker aufragt. Außerhalb der Höcker ist die Haut breit hügelig aufgetrieben und abgedacht, sodaß man in den gehöckerten Seitenteilen die Anlagen der Cheirite erkennt. Die Einsattelung besitzt vorn eine Grube, jederseits ein Knötchen und außerdem weiterhin eine Menge querer Runzelstriche. Die von der letzten Larvenstufe zur Imago erfolgenden Veränderungen sind also sehr bedeutend.

Als gemeinsame Eigentümlichkeit der Larven von *Craspedosoma* und *Macheiriophoron* ist hervorzuheben, daß die drei Paar Rückenborsten der Rumpfringe bei den Larven viel länger und auch durchschnittlich kräftiger sind als bei den Erwachsenen. Als Unterschiede hebe ich folgendes hervor:

***Craspedosoma*-Larven.**

(*Craspedosoma* s. str. und *Pyr-gocyphosoma*.)

Rücken mit drei dunklen Längsbinden, eine in der Rückenmitte, die andere in den Flanken unterhalb der Seitenflügel. (Jederseits kann auch noch eine Fleckenreihe oberhalb der Seitenflügel auftreten.)

Collum auffallend hell.

Rücken stark gewölbt.

***Macheiriophoron*-Larven.**

Rücken ohne dunkle Längsbinden.

Collum nicht auffallend hell.

Rücken weniger gewölbt.

Vorkommen des *alemannicum*: Hohentwiel und Rufach im Oberelsaß. Die Tiere beider Plätze stimmen vollkommen überein.

2. *cervinum* n. sp. $18\frac{2}{3}$ —20 mm lg. Schönberg bei Freiburg und Pratteln im Schweizer Jura. Auch hier stimmen die Individuen beider Fundstätten überein.

3. *wehranum* n. sp. 18—21 mm lg. Wehr im Wehratal, westlich.

4. *wehranum calcivagum* n. subsp. 15 mm lg. Wehr im Wehratal, östlich.

Angehörige von *Macheiriophoron* habe ich ferner für die Gegenden von Tuttlingen und Rottweil in Württemberg festgestellt. Solange ich aber von hier keine entwickelten Männchen besitze, läßt sich eine Artbestimmung nicht vornehmen.

11. Über Larven von *Craspedosoma*.

Wir wissen bereits seit einer Reihe von Jahren, daß die früher unter dem Namen „*Atractosoma athesinum* FEDRIZZI“ beschriebenen Craspedosomiden die Larven von Craspedosomen sind und zwar will ich hinzufügen, daß derartige Larven bei allen Craspedosomen vorkommen, von denen man solche überhaupt beobachtet hat; ich nenne hier insbesondere *rawlinsii* und *simile* sowie *oppidicolum* und *vittigerum*. Die Unterschiede im Bau der Rumpfringe sind hier zwischen Larven und Entwickelten so groß, daß man von einer **Metamorphose** sprechen kann. Während die Unterschiede sich bei *Macheiriophoron* mehr auf die Struktur des Hautskelettes beschränken, sehen wir bei *Craspedosoma* außerdem eine ganz auffallende Umwandlung der Seitenteile der Pleurotergite, indem die ausgesprochenen Seitenflügel der Larven bei den Entwickelten mehr oder weniger verdrängt werden und an ihre Stelle einfache Buckelvorwölbungen treten.

Im einzelnen will ich für *Crasp. simile* noch folgendes feststellen:

Bei jungen Männchen mit 28 Ringen fehlen die sexuellen Auszeichnungen am 4.—10. Beinpaar vollständig wie bei *Macheiriophoron* und nur an den Hüften des 8. und 9. Beinpaares befinden sich wieder kleine Vorwölbungen statt der Coxalsäcke. Als eine Besonderheit kann ich nur das Sternit des hinteren Gonopodensegmentes insofern nennen, als sich auf ihm zwischen den Hüften ein besonders dicker knotiger Buckel befindet, den man als eine Vorstufe zu dem vorderen Mittelfortsatz des Podosternit betrachten kann oder auch zu der medianen Längskante überhaupt, ohne Rück-

sicht auf die eigentlichen, vorragenden Fortsätze. Im übrigen ist das den hinteren Gonopoden entsprechende Beinpaar noch ganz normal gebaut, also wie bei *Macheiriophoron*. Die Anlagen der vorderen Gonopoden stellen zwei einfache niedrige Buckel dar, ohne Höckerbildung, getrennt durch einen medianen Längsspalt und Naht statt der Einsattelung.

Die Strukturunterschiede zwischen Jungen und Erwachsenen sind ähnlich denen von *Macheiriophoron*; so ist also z. B. das Collum der Erwachsenen an Fläche und Rändern völlig glatt und zeigt keinerlei Zellstruktur, die Außenborsten springen mit ihrer Basis zwar ein wenig vor, sitzen aber nicht auf einem Fortsatz. Bei den Jungen mit 28 Ringen dagegen ist das Collum größtenteils dicht besetzt mit einer welligen Zellstruktur die an den Rändern als feine Höckerchen vorragt. Die Borsten sitzen auf stärkeren Knoten und besonders die Außenborsten auf einem abgerundeten, in den Seiten heraustretenden Fortsatz. Aber auf den weiteren Rumpfringen begegnen wir ähnlich auffallenden Unterschieden; so ist z. B. am 6. und 7. Pleurotergit ganz abgesehen von den Seitenflügeln bei den Larven kaum eine Stelle zu finden, welche nicht durch wabige bis wellige Struktur in von vorn nach hinten zunehmender Stärke geziert wäre, während bei den Erwachsenen fast nirgends auch nur eine Spur derselben zu bemerken ist. Die Außenborsten stehen bei den Larven auch an diesen Ringen auf einem kleinen Fortsatz. Im Vergleich mit den Rumpfringen sind die Strukturunterschiede am Kopf nur unbedeutend. Bei jüngeren Larven, z. B. solchen von nur 19 Rumpfringen, fand ich im wesentlichen dieselben Verhältnisse wie bei denen mit 28.

12. Erklärung der Abbildungen.

- Abb. 1. *Craspedosoma alemannicum* n. sp. (aus Rufach). Podosternit des hinteren Gonopoden-Segmentes von vorn gesehen. v vorderer, w hinterer Mittelfortsatz, x Kamm zwischen denselben, s seitliche hintere, t seitliche vordere Fortsätze, g Grübchen neben den Coxaldrüsenmündungen, pl Seitenfalten.
- Abb. 2. *Cr. suevicum* n. sp. ebenso; y verkürzte Seitenfalten.
- Abb. 3. *Cr. simile* VERH. (*genuinum*) vom linken Rheinufer bei Bonn, ebenso, dr Coxaldrüsenmündungen, a vorderer Höcker der Seitenfalten y.
- Abb. 4. *Cr. simile rhenanum* n. subsp. vom rechten Rheinufer bei Bonn, ebenso; bb die abgestutzten Querstrecken zwischen den hinteren Fortsätzen.
- Abb. 5 und 6. *Craspedosoma titianum* n. sp.
Abb. 5 ein Cheirit der vorderen Gonopoden, 60 f. V.
Abb. 6 die Endhälfte desselben, 220 f. V.

- Abb. 7. *Cr. suevicum* n. sp. Endhälfte eines Cheirit von innen ges. q Querlappen, e Endhöcker, z Zahn desselben, g Greifhöcker.
- Abb. 8. *Cr. simile vomrathi* n. subsp. ebenso.
- Abb. 9. *Cr. simile* VERH. (*genuinum*) ebenso.
- Abb. 10. *Cr. wehranum* n. sp. ebenso.
- Abb. 11—13. *Macheiriophoron wehranum calcivagum* n. subsp.
- Abb. 11. Hintere Gonopoden und ihr Sternit von vorn gesehen. pr der Sternitspieß, ct Coxit, tp mit Pigment erfülltes Telopodit der hinteren Gonopoden.
- Abb. 12. Endhälfte eines Coxitfortsatzes, 220 f. V.
- Abb. 13. Telopodit der hinteren Gonopoden.
- Abb. 14. *Mach. alemannicum* n. sp. (*cervinum* ebenso); ein hinterer Gonopod und der Sternitspieß pr von hinten gesehen. x unvollständige Trennung der Telopoditglieder, dr Drüschlauch.
- Abb. 15. *Mach. alemannicum* n. sp. (aus Rufach). Coxite der vorderen Gonopoden schräg von außen gesehen. fa faI Sichelblätter, vor denen sich ein kurzer Nebenarm pr, prI erhebt. Auf die in Spitzchen zerschlitzten Ränder der Bucht der Sichelblätter folgt eine Zahnecke c und weiterhin ein Hornfortsatz ac, acI. Der vordere Grund der Coxite ist in dicke Lappen b ausgebuchtet, zwischen den Sichelblättern finden sich zwei Polster lo, loI.
- Abb. 16. *Mach. wehranum* n. sp. (*genuinum*) ein Coxit der vorderen Gonopoden in der Seitenansicht. (Bezeichnung wie in Abb. 15.)
- Abb. 17. *Mach. cervinum* n. sp. vom Schönberg, wie vorher.
- Abb. 18 und 19. *Mach. cervinum* von Pratteln.
- Abb. 18. Hornfortsatz an einem Coxit der vorderen Gonopoden.
- Abb. 19. Ein Cheirit von innen gesehen, h dessen hinterer Zahnfortsatz, e der vordere Muskelfortsatz.
- Abb. 20 und 21. *Mach. wehranum* n. sp.
- Abb. 20. Ein Cheirit von innen gesehen.
- Abb. 21. Endhälfte desselben von außen.
- Abb. 22. *Mach. wehranum calcivagum* n. subsp.
- Ein Cheirit von innen gesehen, a nach innen und vorn gerichtete Zahnecke.
- Abb. 23. *Mach. alemannicum* n. sp. (aus Rufach), ebenso, tr Tracheentasche als Hebel für starke Muskulatur.
- Abb. 24 und 25. *Craspedosoma titianum* n. sp.
- Abb. 24. Podosternit des hinteren Gonopodensegmentes von vorn gesehen.
- Abb. 25. Der Aufsatz desselben, 220 f. V.
- Abb. 26. *Craspedosoma brunatense* n. sp.
- Podosternit des hinteren Gonopodensegmentes von hinten gesehen.
- Abb. 27. *Cr. alemannicum* n. sp.
- Randabschnitt in den unteren Flanken vom Pleurotergit des Gonopodenringes, von unten gesehen. x innere Begrenzung des Randwulstes mit Höckerchen a.
- Abb. 28. *Cr. titianum* n. sp. Derselbe.

Inhaltsübersicht.

	Seite
1. Vorbemerkungen	19
2. <i>Craspedosoma</i> und <i>Macheiriophoron</i> , Gattungscharaktere	22
3. Die verwandtschaftlichen Beziehungen von <i>Macheiriophoron</i> zu anderen <i>Craspedosomiden</i> -Gattungen mit <i>Atractosoma</i> -Habitus. <i>Tatrasoma</i> n. g.	23

4. Zur Organisation von <i>Macheiriophoron</i> und <i>Craspedosoma</i>	26
a) <i>Macheiriophoron</i>	26
b) <i>Craspedosoma</i>	30
5. Die Untergattungen von <i>Craspedosoma</i>	34
<i>Symischiosoma</i> und <i>Helvetiosoma</i> n. g.	35
Übersicht der Untergattungen. <i>Pyrgocyphosoma</i> n. subg.	35
6. Schlüssel für die Formen der Untergatt. <i>Craspedosoma</i>	37
7. Schlüssel für die Formen der Untergatt. <i>Pyrgocyphosoma</i>	42
8. Bemerkungen zu den <i>Craspedosoma</i> -Arten	44
a) <i>Craspedosoma</i>	45
b) <i>Pyrgocyphosoma</i>	52
c) <i>Prionosoma</i>	55
9. Schlüssel für die Formen von <i>Macheiriophoron</i>	55
10. Bemerkungen zu den <i>Macheiriophoron</i> -Arten und Larven	57
11. Über Larven von <i>Craspedosoma</i>	59
12. Erklärung der Abbildungen	60

Zweite wissenschaftliche Sitzung am 18. Januar 1910.

H. VIRCHOW: 1. Die Bewegungsmöglichkeiten der Wirbelsäule des Pinguins (s. Seite 4).

2. Die Wirbelsäule von *Ursus americanus* nach Form zusammengesetzt (s. Seite 10).

P. MATSCHIE: Neue Säugetiere aus Ostafrika.

A. REICHENOW: Über GEORGE R. MARRINER, The Kea, a New Zealand Problem. London 1909.

O. JAEKEL: Die morphogenetische Bedeutung der Chorda dorsalis.

Auszug aus den Gesetzen der **Gesellschaft Naturforschender Freunde** **zu Berlin.**

Die im Jahre 1773 gestiftete Gesellschaft Naturforschender Freunde in Berlin ist eine freundschaftliche Privatverbindung zur Beförderung der Naturwissenschaft, insbesondere der Biontologie.

Die Gesellschaft besteht aus ordentlichen, ausserordentlichen und Ehrenmitgliedern.

Die ordentlichen Mitglieder, deren Zahl höchstens 20 betragen darf, ergänzen sich durch einstimmige Wahl nach den durch königliche Bestätigung vom 17. September 1789 und 7. Februar 1907 festgestellten Gesetzen. Sie verwalten das Vermögen der Gesellschaft und wählen aus ihrem Kreise die Vorsitzenden und Schatzmeister.

Die ausserordentlichen Mitglieder, deren Zahl unbeschränkt ist, werden von den ordentlichen Mitgliedern, auf Vorschlag eines ordentlichen Mitgliedes unter eingehender Begründung, gewählt. Für freie Zustellung der Sitzungsberichte und Einladungen zu den Sitzungen zahlen die ausserordentlichen Mitglieder einen Jahresbeitrag von 5 Mark. Sie können das „Archiv für Biontologie“ und alle von der Gesellschaft unterstützten Veröffentlichungen zum ermässigten Preise beziehen.

Die wissenschaftlichen Sitzungen finden mit Ausnahme der Monate August und September am 2. und 3. Dienstage jedes Monats bis auf weiteres im Hörsaal VI, bzw. im Konferenzzimmer der Kgl. Landwirtschaftlichen Hochschule, Invalidenstr. 42, abends 7 Uhr statt.

Alle für die Gesellschaft bestimmten Sendungen sind an den Sekretär, Herrn Dr. K. Grünberg, Berlin N. 4, Invalidenstr. 43 zu richten.

3932

Sitzungsberichte
der
Gesellschaft
Naturforschender Freunde
zu Berlin.

No. 2.

Februar

1910.

INHALT:

Seite

Eine Dekade neuer Copeognathengattungen. Von GÜNTHER ENDERLEIN, Stettin	63
Hand und Fuß des Elefanten, nach Form zusammengesetzt. Von HANS VIRCHOW	77
Über sehr große Lenticellen (Atmungsöffnungen) an der Basis von <i>Sigillaria</i> -Stämmen. Von H. POTONIE	87
Aus den vorläufigen Ergebnissen der deutschen Tendaguru-Expedition	89
Zweite wissenschaftliche Sitzung	91

BERLIN.

IN KOMMISSION BEI R. FRIEDLÄNDER & SOHN,

NW. CARL-STRASSE 11.

1910.



Sitzungsbericht
der
Gesellschaft naturforschender Freunde
zu Berlin

vom 8. Februar 1910.

Vorsitzender: Herr H. POTONIÉ.

Herr M. HARTMANN sprach über eine neue Form von *Trypanosomiasis* in Brasilien, über Kerntypen und Geißelbildung bei den Flagellaten sowie über die Kernverhältnisse der Trichonymphen.

Herr G. ENDERLEIN-Stettin sandte einen Aufsatz über neue Copeognathen.

Eine Dekade neuer Copeognathengattungen.

Von GÜNTHER ENDERLEIN, Stettin.

Mit 10 Textfiguren.

Im Folgenden gebe ich zehn neue Gattungen außereuropäischer Copeognathen bekannt, von denen die meisten aus Paraguay stammen. Am interessantesten ist die Gattung *Colposeopsis*, die erste südamerikanische Amphientomide. Ferner hebe ich noch die Gattung *Euplocania* hervor, durch die auch die Stellung der Gattung *Ptiloneura* richtig gestellt werden konnte.

***Pelmatocoria* nov. gen.**

Typus: *P. pedunculata* nov. spec. (Paraguay).

Der Scheitel ist tief eingesenkt und erweitert sich nach den Seiten in je einen engen stilartigen Fortsatz, auf dessen Gipfel das fast kugelförmige Auge steht. Sonst wie bei *Amphigerontia* KOLBE, auch das Geäder.

***Pelmatocoria pedunculata* nov. spec.**

Kopf hell gelbbraun, Augenstiele ziemlich stark divergierend nach oben und hinten gerichtet, vorn mit 2 dunkelbraunen Längslinien. Die Augen stehen fast kugelförmig auf den relativ dünnen Stielen. Die 3 Ocellen bilden ein kleines Dreieck und stehen ziemlich weit vorn in der Einsenkung zwischen den beiden Augen-

stielen, so daß sie in Wirklichkeit ziemlich weit vor den Augen stehen. Kopf kurz und sehr hoch, Scheitellaht lang und scharf. Clypeus mäßig stark gewölbt, fein grau pubesziert, gelblich braun. Clypeolus kurz gelblich braun. Labrum braun. 3. Glied des Maxillarpalpus doppelt, 4. ca. 5 mal so lang wie breit, 4. gleichmäßig dick, am Ende abgestutzt und abgerundet; gelbbraun, Endfünftel des 4. Gliedes braun. Fühler dünn, ein wenig länger als die Vorderflügelänge, beim ♀ mit kurzen mäßig dichten schräg abstehenden Pubeszenzhaaren und $5\frac{1}{2}$ mm lang, beim ♂ mit sehr langen ziemlich dichten und senkrecht struppig abstehenden Haaren und 5 mm lang.

Thorax bräunlich, Abdomen heller. Männlicher Sexualapparat unten mit einem kräftigen nach oben gebogenen Haken, oben mit einer Anzahl kurzer schmaler dornartiger Zähne. Coxen bräunlich. Schenkel und Schienen blaß gelblich, Schienenspitze und die Tarsen schwarzbraun, 1. Hintertarsenglied mit Ausnahme der Spitze blaß gelblich. 1. Hintertarsenglied fast 5 mal so lang wie das 2., und mit ca. 43 kleinen rundlich abstehenden Ctenidiobothrien, am Ende mit 2 kräftigen Borsten; 2. Glied mit 2 Ctenidiobothrien. Klauen klein, Zahn nahe der gekrümmten Spitze und mäßig spitz. Schienen auf allen Seiten mit zahlreichen Ctenidiobothrien besetzt, die aber nur auf der Innenseite kräftig sind.

Flügel völlig hyalin, auch Pterostigma, das garnicht stärker chitinisiert ist wie die Flügelmembran und gleichmäßig flach gewölbt ist. Stigmasack kräftig. Querader zwischen Radialramus und Media mehr oder weniger lang. Radialgabel im Enddrittel ziemlich stark divergierend, an der Basis etwas nach vorn zu gebogen. Areola postica groß, hoch mit breitem bis sehr breitem Scheitel. r_{4+5} der Media ziemlich genähert. Adern hellbraun. Im Hinterflügel ist Radialramus und Media ziemlich lang verschmolzen. r_{2+3} trifft den Vorderrand ziemlich steil.

Vorderflügel ♂ $4\frac{3}{4}$ mm ♀ 5 mm

Körperlänge im Alkohol ♂ 2,6 mm ♀ $3\frac{1}{4}$ mm

Entfernung der beiden äußeren Augenränder 1,6 mm.

Paraguay. San Bernardino. 2 ♂, 1 ♀ an Stämmen auf felsigem Abhang. K. FIEBRIG.

Die Typen befinden sich, wie die aller übrigen neuen Species, in meinem Besitze.

Steleops nov. gen.

Typus: *St. punctipennis* nov. spec. (Paraguay).

Scheitel wie bei *Pelmatocoria* tief eingesenkt, die Augensiele etwas kürzer. Augen ebenfalls kugelig auf dem Stiel sitzend. Geäder und sonstige Organisation wie bei *Psocus*.

Steleops punctipennis nov. spec.

Kopf fast weißlich. Augen grau. Stirn lang, mit breitem dunkelbraunem Medianstreif der die Ocellenbasis mit aufnimmt; in der Mitte mit ebensolchem schmalen Querstreif, vor ihm seitlich je ein dunkelbrauner Fleck, hinten eine in Flecke aufgelöste Querbinde bis an die Augen. Clypeus sehr schwach gewölbt; schwarzbraun, hinter dem Vorderrande an den Seiten je ein kleiner blasser Fleck, mit ganz undeutlichen blasseren Längslinien. Clypeolus blaßbräunlich. Labrum dunkelbraun. Maxillarpalpus weißlich, Endglied $3\frac{1}{2}$ mal so lang wie dick. Fühler $4\frac{1}{2}$ mm, etwas länger als der Vorderflügel; dünn, mit sehr kurzer wenig dichter und ziemlich anliegender Pubeszenz; weißlich, äußerste Spitze jedes der langen Geißelglieder braun.

Thorax weißlich, die Dorsa des Mesonotum mit Ausnahme eines Hinterrandsaumes blaß bräunlich. Abdomen weißlich, die Subgenitalplatte braun. Verhältnis der Hintertarsenglieder 4:1; 1. Hintertarsenglied mit ca. 28, 2. mit ca. 34 Ctenidiobothrien; jedes Ctenidiobothrium schwarz, breit, mit ca. 6 kurzen spitzen kräftigen Zähnen.

Flügel hyalin, Vorderflügel mit brauner Fleckenzeichnung; Endhälfte von r_1 im Pterostigma unregelmäßig gesäumt, je ein mäßig kleiner Fleck ungefähr in der Mitte der Areola postica, der Zelle M_3 , M_2 , M_1 und an den entsprechenden Stellen ebensoweit vom Rande entfernt ebensolche Flecke in der Zelle R_5 , R_3 und R_1 ; eine in der Mitte unterbrochene nach hinten verschmälerte Binde zwischen dem Scheitel des Pterostigma und dem Ende des 3. Viertels des Radialgabelstieles; ein größerer Quersfleck zwischen der Radialgabelung und dem Scheitel der Areola postica; ein schmaler Saum an dem Basalabschnitt des Radialramus, eine breitere Querbinde zwischen dem 2. Viertel von m und an, eine schmale Querbinde am Ende des 3. Viertels der Analzelle, das Basalviertel der Axillarzelle, zwei größere Flecke in der Zelle R , der eine am Ende des 3. Viertels, der andere am Ende des 2. Viertels, letzterer berührt $m + cu$; in der Mitte des Teiles von m außerhalb der Verschmelzung ein kleiner Fleck. Adern hellbraun, an einigen Stellen hyalin. Alle Aderenden am Rande sind an der Spitze fein braun gesäumt. Scheitel des Pterostigma am Ende des 2. Drittels, stark abgerundet, r_1 ziemlich steil endend. r_{1+5} fast doppelt so lang wie der Radialgabelstiel. Areola postica hoch mit breitem Scheitel, Scheitel so breit wie der aufsteigende Teil von cu_1 . Verschmelzung von Radialramus und Media ziemlich kurz. Radialgabelstiel wenig gebogen. r_{4+5} stark der Media ge-

nähert. Radialgabel in der Endhälfte stärker divergierend, Randstrecke länger als der Abstand zwischen r_{4+5} und m_1 . Hinterflügeladern hyalin farblos; Radialgabelstiel nicht ganz so lang wie r_{4+5} ; r_{2+3} schräg den Vorderrand treffend.

Vorderflügelänge 3,6—4 mm

Abdominallänge (in Alkohol) 2,8—3 mm.

Paraguay. San Bernardino. An Stämmen. Juli 1907. 2 ♀ gesammelt von K. FIEBRIG.

***Lichenomima* nov. gen.**

Typus: *L. conspersa* nov. spec. (Süd-Brasilien, Paraguay).

Tarsen 3gliedrig. Glieder wie bei *Poscus*, doch ist die Areola postica kurz gestielt (selten und abnorm und zwar bei *L. sparsus*, in einem Punkte mit der Media verschmolzen) und im Hinterflügel der Radialramus mit der Media durch eine meist lange Querader verbunden. Im Vorderflügel ist die Vereinigung von Radialramus und Media variabel, beide sind entweder durch Querader verbunden oder in einem Punkte oder eine kurze Strecke mit einander verschmolzen. Vorderflügel wie bei *Myopsocus* HAG. mit dichter feiner Bespritzung und häufig mit moos- oder flechtenartiger Zeichnung.

Hierher gehört noch: *Myopsocus lugens* HAG. 1861 aus Nordamerika. *M. sparsus* HAG. 1861 aus Nord- und Süd-Amerika, *M. sumatranus* ENDERL. 1906 aus Sumatra und Java sowie *M. camerunus* ENDERL. 1903 aus Kamerun, die also als *Lichenomima lugens* (HAG. 1861), *L. sparsa* (HAG. 1861), *L. sumatrana* (ENDERL. 1906) und *L. cameruna* (ENDERL. 1903) anzuführen sind.

***Lichenomima conspersa* nov. spec.**

♂ ♀. Kopf hell graubraun, Scheitel, Stirn und Wangen dicht oder fein braun gesprenkelt, die Fleckchen fließen teilweise zu Längsbändchen zusammen. Clypeus nicht stark gewölbt, mit zahlreichen feinen Längsreihen dunkelbrauner Wärzchen, die nach vorn konvergierend und in der Medianlinie zusammenstoßen. Clypeolus und Labrum ungefleckt. Augen dunkel, am Rande blaß, klein, beim ♂ wenig größer, und wenig stärker gewölbt. Maxillarpalpus ungefleckt, Endglied 3 mal so lang wie das 3. Glied. Fühler dünn, fast so lang wie die Körperlänge mit den Flügeln, in beiden Geschlechtern gleichdick, Pubeszenz beim ♀ sehr kurz, ziemlich spärlich und anliegend, beim ♂ mäßig lang, ziemlich dicht und schräg abstehend.

Thorax hell graubraun, Analdornen des Mesonotum mit brauner Medianlinie und ebensolchem Randsaum, die Dorsa in der Mitte

mit je einem großen zerrissenrandigen braunen Fleck. Abdomen bräunlich, Spitze und Unterseite hell graubraun.

Beine mit den Coxen einfarbig hell braungelb, Spitze der langen Hinterschiene leicht gebräunt. Verhältnis der Hintertarsenglieder $3 : 1\frac{1}{2} : 1$. 1. Hintertarsenglied mit ca. 29 sehr großen und stark abstehenden Ctenidiobothrien. Klaue kräftig, Zahn vor der Spitze kräftig und breit, Spitze stark umgebogen; einfarbig ocker-gelb. Seitliche Telsonklappen mit langen umgebogenen Haken, der nur auf der hinteren Seite der umgebogenen Strecke mit einer Längsreihe von 5 Haaren besetzt ist; Sinnesfeld sehr groß. 9. Sternit des ♂ dreieckig zugespitzt, hinten schmal quer abgestutzt, in der Mitte der Seiten je eine spitze zahnartige Ecke. Die beiden Penishälften dicht vor dem Ende mit einem seitlichen beilförmigen Anhang.

Vorderflügel mit kleinen Flecken mäßig dicht besetzt, die teilweise hellere Flecke freilassen, teils dichter zusammenfließen. Die breite schräge Querbinde am Ende des 1. Viertels wird nur durch die beiden Ränder markiert. Über dem Scheitel des Pterostigma ein brauner Fleck. Die hellere Linie parallel vom Außenrand meist ganz undeutlich. Pterostigma und Hypostigmalsaum braun, hyalin gesprenkelt, Adern alternierend braun und weißlich gefleckt. Vorderflügel des ♂ etwas dichter gesprenkelt und dunkler. Hinterflügel hyalin. Die Querader zwischen Radialramus und Media ist so lang wie der Basalabschnitt des Radialramus. Vorderflügel matt zackig glänzend, Hinterflügel stark rot bis grünlich irisierend.

Vorderflügelänge ♂ 4 mm, ♀ 5,5—6,2 mm

Körperlänge (in Alkohol) ♂ 3,1 mm, ♀ 3,8—3,9 mm

Fühlerlänge ♂ 4,7 mm, ♀ 5,6 mm.

Süd-Brasilien. Espiritu Santo. 1 ♂ 2 ♀.

Paraguay. San Bernardino 1907. 2 ♂ 4 ♀. K. FIEBRIG.

Phlotodes nov. gen.

Typus: *Phl. Kolbei* ENDERL. 1903 (aus Neu-Guinea).

Tarsen 3gliedrig. Geäder wie bei *Psocus*; die Areola postica ist am Scheitel breit — bei *Phl. griseipennis* (M. LACHL.) schmal — mit der Media verschmolzen, und im Hinterflügel ist der Radialramus mit der Media eine Strecke mit einander verbunden.

Vorderflügel wie bei *Myopsocus* HAG. mit dichter feiner Bespritzung und mit flechten- oder moosartiger Zeichnung.

Der Typus ist der *Myopsocus Kolbei* ENDERL. 1903 aus Neu-Guinea; ferner gehört hierher *M. griseipennis* MC. LACHL. 1886 aus Brasilien und wahrscheinlich der *M. Loriai* RIB. 1908 ebenfalls aus Neu-Guinea.

Rhaptoneura nov. gen.Typus: *Rh. dispar* nov. spec. (Paraguay).

Tarsen 3gliedrig. Geäder wie bei *Psocus*, doch ist die Areola postica kurz gestielt; im Hinterflügel ist Radialramus und Media eine mehr oder weniger lange Strecke verschmolzen. Im Vorderflügel ist die Vereinigung von Radialramus und Media variabel, beide sind entweder durch Querader verbunden oder in einem Punkte oder eine kurze Strecke verschmolzen. Vorderflügel wie bei *Myopsocus* HAG. mit dichter feiner Bespritzung und moos- oder flechtenartiger Zeichnung.

Hierher gehört noch der *Myopsocus Eatoni* MC. LACHL. aus Spanien, Italien und Nord-Afrika

Für die Gattung *Myopsocus* (HAG. 1866) lege ich den *M. undurans* (HAG. 1859) aus Ceylon als Typus fest. Sie unterscheidet sich von *Rhaptoneura* durch folgendes: der Scheitel der Areola postica ist breit mit der Media verschmolzen; im Hinterflügel ist der Radialramus und die Media durch eine Querader mit einander verbunden.

Rhaptoneura dispar nov. spec.

♂ ♀. Kopf rötlich schwarzbraun. Scheitelnahrt sehr fein. Kopfbehaarung mäßig dicht, gleichmäßig, kurz und gelblich. Clypeus schwach gewölbt braun bis schwarz, mit ganz undeutlichen feinen schrägen Linien, die sich nach vorn in der Mitte treffen. Clypeolus ziemlich lang und kräftig, er und das Labrum braun bis schwarz. Ocellen rötlich. Maxillarpalpen schwarz, Behaarung gelblich. Augen schwarzbraun, beim ♀ ziemlich flach mäßig groß, beim ♂ wenig größer, etwas mehr gewölbt, besonders hinten, wo ein einspringender Winkel entsteht; der Abstand des männlichen Auges vom Hinterhauptsrand ist geringer als beim ♀. Fühler schwärzlich, beim ♀ dünn, Pubeszenz spärlich und sehr kurz; beim ♂ etwas dicker, Pubeszenz sehr lang, ziemlich dicht, senkrecht nach allen Seiten abstehend.

Thorax schwarz, Scutellum und Postscutellum mehr oder weniger lebhaft braunrot. Abdomen schwarz, nur an der Spitze kurz behaart. Beine schwarz, dicht schwarz behaart; 1. Tarsenglied dunkel rostgelb, beim Hinterbein die äußerste Spitze braun. 2. Tarsenglied sehr kurz. 1. Hintertarsenglied mehr als 4 mal so lang wie die beiden übrigen zusammen; das 3. viel länger als das kurze zweite.

Vorderflügel des ♀ sehr fein und dicht dunkelbraun bespritzt und mit größeren schwarzbraunen Flecken ohne hyaline Flecken; das Pterostigma wird hinten und außen durch einen breiten fast

völlig hyalinen Saum umgeben, der hinten bis zur Media reicht. Spitzenviertel einfarbig schwarzbraun mit hyaliner Linie parallel zum Außenrand, die in der Mitte zwischen je 2 Adern und an den Adern kurz unterbrochen ist; in der Mitte zwischen je 2 Adern geht von hier aus je ein hyaliner gerader Strich bis zum Außenrand. Hinter dem Stigmasack ein großer schwarzbrauner Fleck, der vom Radialgabelstiel halbiert wird. Den mittleren Teil der Cubitalzelle cu_2 nimmt ein großer schwarzbrauner Fleck bis an die Adern ein. In der Mitte der Discoidalzelle ein kleiner runder schwarzbrauner Fleck: Pterostigma und ein breiter Hypostigmalsaum dunkel rotbraun. Randadern gleichmäßig schwarz und weiß gefleckt. Adern mit Ausnahme der des Spitzendrittels schwarzbraun mit weißen kleinen Flecken dicht besetzt. Radialramus und Media treffen sich in einem Punkte, sind eine kurze Strecke mit einander verschmolzen oder durch eine Querader mit einander verbunden. Areola postica mäßig breit. Scheitel mehr oder weniger kurz gestielt. Hinterflügel hyalin, blaß braun getrübt. Analis läuft nahe an dem Cubitus. r_{4+5} endet in die Flügelzelle, r_{2+3} endet schräg in den Vorderrand. Radialramus und Media kurz verschmolzen. Vorderflügel schwach glänzend.

Der männliche Vorderflügel ist wesentlich dunkler, schwärzlich, der große hyaline Fleck am Pterostigma ist mit dichter schwarzbrauner sehr feiner Sprenkelung bespritzt.

Vorderflügelänge ♂ 3,5 mm, ♀ 4 mm

Fühlerlänge ♂ $2\frac{3}{4}$ mm, ♀ 2,6 mm.

Paraguay. San Bernardino. An Frucht einer *Moracee*.
11. Juli 1906. ♂, ♀ und Larven in Anzahl. K. FIEBRIG.

Larve gelblich weiß, über Scheitel, Stirn und hintere Hälfte des Clypeus ein breiter brauner Längsstreif, ebenso das Labrum. Augen schwarz. Ein unausgefarbtes ♀ nähert sich dieser Färbung etwas und ist sehr hell.

Euplocania nov. gen.

Typus: *E. amabilis* nov. spec. (Paraguay).

Fig. 1.

Diese Gattung steht der Gattung *Ptiloneura* ENDERL. 1900 nahe und unterscheidet sich von ihr durch folgendes: Media nur 4ästig (nicht 6—8ästig), die Äste m_2 , m_3 und m_4 sind stark S-förmig gebogen. Die Areola postica hat eine sehr breite Basis und der absteigende Ast cu_1 ist stark S-förmig gebogen. Im Hinterflügel ist die Media ungegabelt und stark S-förmig gebogen.

Die Ader- und Randbehaarung ist wie bei *Ptiloneura*, ebenso zeichnet sich der Vorderflügel wie bei dieser durch den Besitz einer zweiten Axillarader aus.

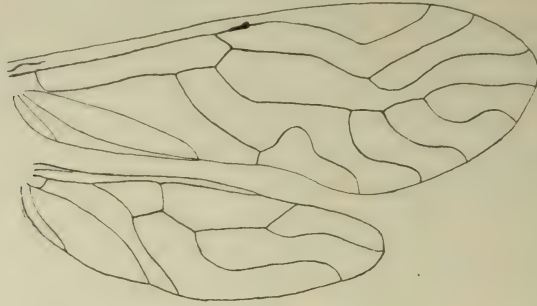


Fig. 1.

Euplocania amabilis ENDERL. ♀. Flügelgeäder. Vergr. 12:1.

An dem vorliegenden Alkoholstück fand ich die überraschende Tatsache, daß die Tarsen 3gliedrig sind, und zwar ist das Gelenk des 3. Gliedes etwas in das kurze 2. eingesenkt, sodaß sie tatsächlich auf den ersten Blick nicht leicht zu trennen sind. Eine erneute Untersuchung der Type von *Ptiloneura bidorsalis* ENDERL. 1900 aus Peru zeigte, daß auch diese in gleicher Weise 3gliedrige Tarsen hat. Die Stellung dieser 2 Gattungen ist demnach in der Familie *Mesopsocidae* und beide sind zu einer Subfamilie ***Ptiloneurinae*** zu vereinigen, die sich durch die Querader zwischen Radialramus und Media und durch den Besitz einer 2. Axillarader von der Subfamilie ***Mesopsocinae*** auszeichnet.

***Euplocania amabilis* nov. spec.**

Fig. 1.

♀. Kopf blaß; längs der feinen Scheitelnnaht jederseits dicht angeschmiegt 2 Reihen kleiner schwarzbrauner Punkte, ebenso dicht an den Augen 2 solche Reihen; diese 8 Längsreihen erreichen nicht das vordere Viertel des Scheitels, das nur in der Mitte jeder Hälfte einen etwas größeren schwarzbraunen Punkt trägt. Stirn mit je einem Punkt dicht neben der Mitte, Seiten schwarzbraun. Ocellendreieck ziemlich klein, spitzwinklig, der vordere Ocellus etwas kleiner, die hinteren Ocellen länglich oval. Clypeus mäßig gewölbt, an den Seiten mit einigen feinen dunkelbraunen nach vorn konvergierenden Längslinien. Clypeolus braun, Labrum nur mit schmalen braunen Hinterrandsaum. Fühler dünn, Geißelglieder sehr lang und dünn, mäßig dicht aber mit sehr langen kräftigen und schräg abstehenden Haaren besetzt. Augen ziemlich groß, schwärzlich, über halbkugelig abstehend, unpubesziert.

Thorax braun mit blasser Mittellinie und blassen Suturen. Abdomen blaß, sehr fein und mäßig dicht braun punktiert. Beine

mit den Coxen blaß gelblich, äußerste Seite der Schienen schwärzlich, zweites und drittes Tarsenglied braun. Verhältnis der Hintertarsenglieder $5 : \frac{1}{3} : 1$. Erstes Hintertarsenglied mit ca. 28, zweites mit 1, drittes mit 3 kräftigen braunen Ctenidiobothrien, jedes mit ca. 7 langen spitzen borstenartigen Zähnen. Klaue schlank mit spitzem Zahn vor der Spitze, der nach der Spitze zu senkrecht abfällt und eine einspringende Ecke bildet, nach der Basis zu fast flach abfällt. Schienen sehr dicht mit kräftigen langen Haarborsten besetzt.

Flügel hyalin, Vorderflügel mit dunkelbraunem Pterostigma, vor dem gleichwinkligen Scheitel ein runder hyaliner Fleck. Ein breiter brauner Randsaum ungefähr $\frac{1}{3}$ der Länge der Medianzellen einnehmend, geht am Außenrand nach vorn ein Stück über r_{4+5} hinweg und nimmt in gleicher Breite den ganzen Hinterrand bis zur Basis ein; an der Basis füllt er die beiden Axillarzellen völlig und die hintere Hälfte sowie das ganze Spitzenfünftel der Analzelle. Dicht hinter der Mitte der Anals ein kleiner brauner punktförmiger Fleck, jederseits daneben noch je ein ähnlicher. Die äußersten Enden der Außenrandadern schmal dunkelbraun gesäumt; der Saum nach dem Ende stark verbreitert und nach innen zu sehr fein hyalin gesäumt. Adern braun, einreihig lang behaart, die Haare sind aber alternierend nach beiden Seiten gerichtet. Rand mehrreihig dicht behaart.

Hinterflügel hyalin, Adern blaßbraun, Außenrandadern an der Spitze braun gesäumt. Außenrand mehrseitig, Hinterrand einreihig lang behaart. Adern der Spitzenhälfte einreihig behaart.

Vorderflügelänge 5,5 mm

Körperlänge (in Alkohol) 4 mm.

Paraguay. San Bernardino. 1 ♀ gesammelt von K. FIEBRIG.

Labocoria nov. gen.

Typus: *Mesopsocus diopsis* ENDERL. 1902 (Ost-Afrika).

Die Augen stehen auf langen Stielen und sind kugelig. Maxillarpalpen sehr lang und schlank. Das ♀ ist geflügelt (nicht ungeflügelt wie bei *Mesopsocus*), das Geäder ist das des ♂ der Gattung *Mesopsocus* KOLBE.

Colposeopsis nov. gen.

Typus: *C. sinipennis* nov. spec. (Paraguay).

Fig. 2—7.

Geäder wie bei *Paramphientomum* ENDERL. 1906, Pterostigma fehlt, da das distale dasselbe abschließende Stück der Subcosta

fehlt. Der Außenrand des Vorderflügels ist zwischen m_2 und m_3 , sowie auch zwischen m_3 und cu_1 ziemlich stark ausgebuchtet. Areola postica flach. Im Hinterflügel fehlt r_1 , der als Querader erscheinende Teil des Radialramus ist aber deutlich erkennbar, ax im Hinterflügel vor dem Ende der Analis stark genähert, am Ende aber wieder abbiegend.



Fig. 2.

Colposeopsis sinipennis
ENDERL. ♀. Maxillarpal-
pus. Vergr. 100:1. sk=
Sinneskolben.

3 Ocellen in mäßig kleinem Dreieck. Tarsen 3gliedrig. Klauen schlank, am Ende umgebogen, mit 2 Zähnen, der distale lang und kräftig, der proximale kurz: proximal von den Zähnen ca. 4 Borsten. Maxillarpalpus (Fig. 2) dicht behaart; mit relativ langem 3. Glied; 1. Glied sehr kurz. Fühler 3gliedrig.

Flügelschuppen (Fig. 5) der vorliegenden Species schlank, parallelseitig, am Ende gerade abgestutzt, Randschuppen (Fig. 6) sehr schlank, am Ende eingebuchtet (mit spitzen Seitenecken) oder gerade abgestutzt. Schuppen vom Hinterflügel (Fig. 7) von der Membran und vom Rande sehr schmal und lang, am Ende eingebuchtet mit spitzen Seitenecken.

Diese sehr interessante Gattung repräsentiert den ersten amerikanischen Vertreter der Familie *Amphientomidae*.

***Colposeopsis sinipennis* nov. spec.**

Fig. 2—7.

♂ ♀. Kopf stark hypognath, sehr kurz und hoch. Scheitel zwischen den Augen sehr leicht eingesenkt; der größere Teil vorn nach unten umgebogen; der hintere Teil braun mit wenigen braunen dichtgestellten Punkten; der vordere Teil blaß bräunlich gelb, durch dichtgestellte winzige dunkelbraune Punkte werden fleckenartige Zeichnungen erzeugt; an den Seiten je 2 schmale Längsbänder, in der Mitte ein ziemlich breiter Saum an der Scheitelnahrt; alle enden vorn an der durch die hinteren Ocellen gelegten (gedachten) Linie. Scheitelnahrt sehr fein. Stirn stumpfwinklig, dicht hinter dem vorderen Ocellus. Clypeus mäßig groß, ziemlich flach gewölbt, mit zahlreichen sehr feinen blaßbräunlichen



Fig. 3.

Colposeopsis sinipennis
ENDERL. Eine Klaue vom
Hinterbein. Vergr. 700:1.

Längslinien. Clypeolus sehr kurz, blaß. Labrum schwärzlich mit blassem schmalen Vorder- und Seitensaum. Ocellen stehen in einem ein wenig stumpfer als rechtwinkeligem Dreieck; beim ♂ ist dieses Dreieck viel größer als beim ♀ und zwar ist der Abstand der hinteren Ocellen von einander beim ♂ fast so lang wie der Abstand dieser vom Augenrand und beim ♀ ist dieser ungefähr halb so lang wie der Abstand vom Augenrand. Endglied des Maxillarpalpus ca. 4 mal so lang wie dick, das 3. Glied wenig kürzer, das 2. etwas länger, das 1. sehr kurz, kürzer als breit; Sinneskolben (sk) normal, kurz und dick. Fühler sehr dünn; Länge nicht ganz $\frac{2}{3}$ der Vorderflügelänge; Pubeszenz sehr lang, wenig dicht, bei beiden Geschlechtern gleichlang und schräg abstehend; beim ♂ ist sie in der Basalhälfte des Fühlers dichter und beim 1. Geißelglied vorn sehr dicht und fehlt hinten ganz. Kopfpubeszenz fehlt.

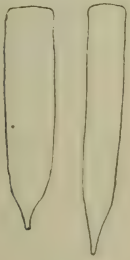


Fig. 5.

Colposeopsis sinipennis
ENDERL. 2 Flügelschuppen v. Vorderflügel. Vergr. 470:1.

Prothorax von oben nicht sichtbar. Hinterhauptsrand schließt sich dicht dem Mesonotum an. Thorax blaß bräunlich gelb, Mesonotum mit braunen Flecken und beschuppt. Abdomen des ♀ weißlich, Spitze dunkelbraun, Seiten und Unterseite mit kleinen unregelmäßig dunkelbraunen Flecken dicht besetzt; beim ♂ sind diese Flecke auf dem ganzen Abdomen so dicht (auch oben) daß er dunkelbraun erscheint und nur die Unterseite der Spitze blaß bleibt. Coxen schwarz, Spitze weißlich. Trochanter weißlich. Schenkel schwarzbraun, die äußersten Enden an der Basis und an der Spitze weißlich, beim Vorderschenkel auch noch ein schmaler Längssaum auf der Oberseite. Vorderschienen blaßbraun, Endviertel weißlich, 3. Viertel dunkelbraun. Mittel- und Hinterschiene dunkelbraun, Spitze weißlich. Tarsen dunkelbraun, das mittlere Drittel des 1. Gliedes der Vorder- und Mitteltarsen weißlich. Verhältnis der Hintertarsenglieder 7:1:1. 1. Hintertarsenglied mit 28 flachen Ctenidiobothrien,

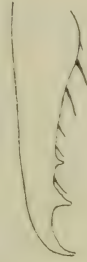


Fig. 4.

Colposeopsis sinipennis
ENDERL. Eine Klaue vom Vorderbein. Vergr. 700:1.

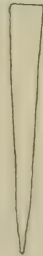


Fig. 6.

Colposeopsis sinipennis
ENDERL. 1 Randschuppe vom Vorderflügel. Vergr. 470:1.

von denen jedes mit zahlreichen haarähnlichen Zähnehen besetzt ist. Klaue schlank (Fig. 3 und 4), proximaler Zahn klein, distaler kräftig und spitz.

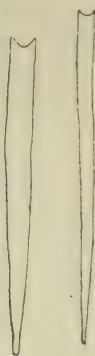


Fig. 7.

Colposeopsis sinipennis
ENDERL. 2 Schuppen vom
Hinterflügel (von der Mem-
bran und vom Rand).
Vergr. 470:1.

Die beiden Einbuchtungen des Außenrandes des Vorderflügels beim ♂ schwächer, beim ♀ stärker. Der Basalabschnitt von rr $\frac{1}{3}$ des Radialgabelstieles, dieser $\frac{2}{3}$ von r_{2+3} .

Querader zwischen rr und m ziemlich lang, schräg, und so lang wie cu_2 . Vorderflügel dunkelbraun, Basalhälfte hellbraun; im Spitzendrittel des Vorderrandes 3 quergestellte hyaline Randflecke, je einer zwischen 2 Adern. Zwischen m und m_2 ein winziges rundes hyalines Fleckchen, vom Rand entfernt; am Außenrand je ein hyaliner Quersfleck an den beiden Einbuchtungen. Adern dunkelbraun. Die sehr schmalen und langen Flügelschuppen braun.

Hinterflügel hyalin, Adern braun. Der Radialgabelstiel $\frac{1}{3}$ von r_{2+3} , r_{4+5} $2\frac{1}{2}$ vom Stiel.

Körperlänge (in Alkohol) ♂ $3\frac{1}{4}$ mm, ♀ 4 mm

Vorderflügelänge ♂ 4,4 mm, ♀ 4,6 mm

Fühlerlänge fast 3 mm

Länge der Hinterschiene 1,5 mm

„ des 1. Hintertarsengliedes 0,9 mm

„ „ 2. „ 0,125 mm

„ „ 3. „ 0,125 mm.

Paraguay. San Bernardino. 23. Juli 1907. 2 ♂, 1 ♀ an Rinde gesammelt von K. FIEBRIG.

Notolepium nov. gen.

Typus: *N. paraguayense* nov. spec. (Paraguay).

Fig. 8.



Fig. 8.

Notolepium paraguayense
ENDERL. Klaue vom
Hinterfuß. Vergr. 700:1.

Gattung der Subfamilie *Perientominae*.

Vorder- und Hinterflügel von der Mitte aus in eine lange dünne Spitze ausgezogen. Im Vorderflügel zwischen Pterostigma und Radialramus eine kurze Querader. Die Axillaris ist völlig verschwunden. Im Hinterflügel ist die typische sehr schmale Radialzelle R deutlich. r_1 entspringt zwischen ihr und m_2 . Klauen mit 1 Zahn vor der Spitze.

Notolepium paraguayense nov. spec.

♀. Kopf einfarbig hell gelbbraun. Ocellen sehr klein bräunlich. Ocellendreieck flach und stumpfwinklig. Abstand der hinteren Ocellen von einander etwas größer als ihr Abstand vom Augenrand. Augen groß, Pubeszenz kurz und spärlich. Kopfpubeszenz kurz. Maxillarpalpus mit ziemlich langer und dichter Pubeszenz, blaß gelbbraun, Endglied etwas dunkler. Fühler abgebrochen, die beiden Basalglieder blaß gelbbraun. Thorax und Abdomen hell ockergelbbraun, letzteres dicht und mäßig kurz behaart. Beine hell braungelb, dicht behaart, besonders die Schienen. 1. Hinter tarsenglied mit 13 ganz flachen und verschwindenden Ctenidiobothrien, die dazu gehörigen Borsten kräftig und mäßig kurz. 1. Mitteltarsenglied mit 9 Ctenidiobothrien. Verhältnis der Hinter tarsenglieder ca. 6:1:1. Klauen sehr klein und schlank. Zahn vor der Spitze ziemlich stumpf, proximal davon 3 Haare; Spitze etwas umgebogen.

Pterostigma groß; Scheitel stumpfwinklig. r stark verblaßt. Die Querader zwischen rr und m kurz, schräg. Radialgabelstiel lang, mehr als doppelt so lang wie r_{2+3} . m_1 endet dicht hinter der Spitze und ist nahe der Basis etwas nach r_{4+5} zu geknickt. Mediangularstiel kurz. Analis gerade. Axillaris fehlt. (Die Schuppen sind alle verloren gegangen.) Vorderflügel blaß bräunlich gelb; die Adern des Pterostigma breit verwaschen bräunlich gesäumt, ebenso die Endhälfte von cu_1 ; die Spitze der Analzelle bräunlich. Randader dick. Adern hellbraun. Hinterflügel hyalin, Spitze blaß bräunlich, Adern blaßbraun. Adern der Spitzenhälfte fein behaart. Radialgabel schmal, r_{2+3} schräg den Vorderrand treffend. Ursprung von m_1 und m_2 nahe aneinander gerückt. r_{4+5} mündet in der dünnen Spitze.

Vorderflügelänge	1,9 mm
Körperlänge (in Alkohol)	2 mm •
Länge der Hinterbeine	0,82 mm
„ des 1. Hintertarsengliedes	0,3 mm
„ „ 2. „	0,06 mm
„ „ 3. „	0,06 mm

Paraguay. San Bernardino. Juli 1907. 1 ♀ hinter Rinde. Gesammelt von K. FIEBRIG.

Trigonosceliscus nov. gen.

Typus: *Tr. leucomelas* nov. spec. (Paraguay).

Fig. 9 und 10.

Der ganze Körper mäßig schlank, stark plattgedrückt. Kopf (Fig. 9) ohne Scheitelnahrt. Augen nur aus 2 Ommatidien be-

stehend, hinter denen sich eine Borste findet, das vordere wölbt sich über den Kopfrand und liegt etwas tiefer. Ocellen fehlen. Labialtaster 2gliedrig. Maxillartaster ungewöhnlich groß, $\frac{3}{4}$ der

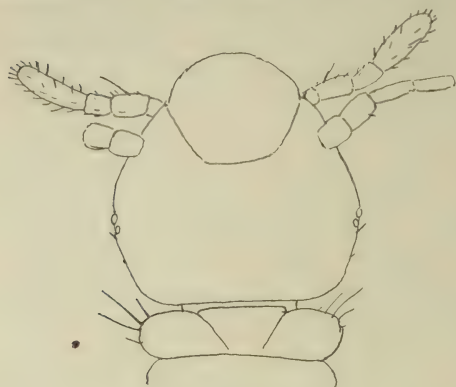


Fig. 9.

Trigonosceliscus leucomelas ENDERL. ♀. Kopf und Prothorax. Vergr. 107:1.

verbreitern sich nach hinten zu etwas, Seiten gerade, die übrigen Segmente sind sehr kurz und bilden das breite, schwach gerundet und abgestutzt erscheinende Hinterleibsende. Alle Schenkel sehr breit, besonders der Hinterschenkel, der breit 3eckig

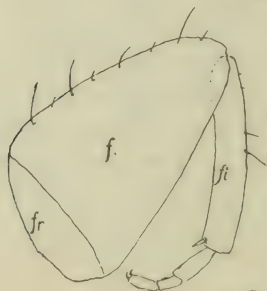


Fig. 10.

Trigonosceliscus leucomelas ENDERL. ♀. Hinterbein. Vergr. 107:1.

ist (Fig. 10). Die Außenseite der Basis des letzteren ohne Höcker. Außenborsten der Hinterschiene nicht länger als das 1. Tarsenglied. Hinterschiene am Ende innen mit kurzem kräftigen Sporn. Klaue nur mit 1 spitzen Zahn nahe der Spitze.

Stenotroctes ENDERL. 1905 unterscheidet sich von *Trigonosceliscus* durch folgendes: Hinterschenkel wenig verbreitert und schlank; Maxillarpalpus von normaler Größe; Hinterleib lang oval; Außenborsten der Hinterbeine nicht länger als das 1. Tarsenglied.

Trigonosceliscus leucomelas nov. spec.

Fig 9 und 10.

♀. Kopf mit den beiden Basalgliedern des Fühlers, Prothorax, Abdomen (die 7 ersten Segmente) ohne das Spitzenviertel und die Schenkel und Trochanter der Hinterbeine dunkelbraun, Fühlergeißel blaßbraun; völlig farblos hyalin sind die Maxillarpalpen, die Ommatidien, der Meso- + Metathorax, das Spitzenviertel des

Abdomen, die Vorder- und Mittelbeine sowie die Hinterbeine ohne die Schenkel und Trochanter.

Kopf fast unbehaart; Clypeus mit langer und dichter Behaarung, neben der Mitte des Vorderrandes je eine lange Borste. Maxillarpalpus abstehend pubesziert. Thorax mit einigen kräftigen Borsten auf den Seiten. Abdomen vereinzelt mit sehr kurzen Härchen, das farblose Spitzenviertel mit zahlreichen sehr langen und sehr kräftigen radiär abstehenden Borsten, die größtenteils länger und viel länger sind als die größte Länge des Spitzenviertels.

Körperlänge 0,9 mm

Hinterschenkellänge 0,3 mm

Kopflänge und Kopfbreite fast $\frac{1}{3}$ mm.

Paraguay. San Bernardino. 21. Juni 1906. 1 ♀. Gesammelt von K. FIEBRIG.

Inhaltsverzeichnis:

	Seite
<i>Pelmatocoria pedunculata</i> ENDERL. nov. gen., nov. spec.	63
<i>Steleops punctipennis</i> ENDERL. nov. gen., nov. spec.	65
<i>Lichenomima conspersa</i> ENDERL. nov. gen., nov. spec.	66
<i>Phlotodes Kolbei</i> ENDERL. 1903 nov. gen.	67
<i>Rhaptoneura dispar</i> ENDERL. nov. gen., nov. spec.	68
<i>Euplocania amabilis</i> ENDERL. nov. gen., nov. spec.	70
<i>Labocoria diopsis</i> ENDERL. 1902 nov. gen.	71
<i>Colposeopsis sinipennis</i> ENDERL. nov. gen., nov. spec.	72
<i>Notolepium paraguayense</i> ENDERL. nov. gen., nov. spec.	75
<i>Trigonosceliscus leucomelas</i> ENDERL. nov. gen., nov. spec.	76

Hand und Fuss des Elefanten, nach Form zusammengesetzt.

Von HANS VIRCHOW.

Mit 6 Figuren.

Bei einer früheren Gelegenheit hatte mich der Direktor des Zoologischen Gartens Herr HECK aufgefordert nachzusehen, worauf der leise Tritt des Elefanten beruhe. In der Tat hört man von dem schweren Tier nichts weiter, als ein leichtes Schleifen, indem es mit der Sohle über den Boden streift, bevor es die Sohle aufsetzt; der Tritt selbst ist ganz lautlos. Ich habe neuerdings von zwei verschiedenen Seiten gehört, daß der Inder von dem Schritt eines jungen Mädchens nichts Empfehlenderes zu sagen weiß, als daß er dem des Elefanten gleiche.

Es hatte sich damals gezeigt, daß unter der palmaren Seite der Hand und unter der plantaren Seite des Fußes mächtige Polster von elastischer Substanz liegen. Ich habe keine

mikroskopische Untersuchung gemacht, aber das grobe Aussehen und die physikalische Beschaffenheit waren die der elastischen Substanz. Der Elefant wandelt also auf Kautschukklissen.

Es hätte sich ferner bei jener Gelegenheit nach dem Ausmacerieren der Knochen ergeben, daß eine Anzahl von Zehen- und Fingergliedern fehlte.

Diese Erfahrungen hatten mein Interesse für das eigenartige Problem stärker erregt, und ich erbat und erhielt Gelegenheit, als im vergangenen Sommer wieder ein Elefant des Zoologischen Gartens starb, den rechten Arm und das rechte Bein desselben zu verwenden. Mein Bestreben war darauf gerichtet, einerseits festzustellen, wie es mit den Fingern und Zehen stände, andererseits die Knochen in derjenigen Lage zusammenfügen zu lassen, welche sie im Körper haben.

Verfahren. — Haut und Bindegewebe wurden an der dorsalen Seite von Hand und Fuß, d. h. vorn und seitlich entfernt und die Knochen durch Schaben gesäubert, während die Knochen durch die Weichteile der Hohlhandseite und der Sohlenseite in ihrer Lage erhalten blieben. Ich habe bei früheren Arbeiten dieser Art, die ich mit menschlichen Extremitäten vornahm, die Präparate vor dem Freilegen der Knochen frieren lassen, was man auch durch härtende Formalin-Injektion ersetzen kann. Frierenlassen wäre aber mit diesen großen Objekten nur bei strenger Winterkälte möglich, und Formalinhärtung verbietet sich dadurch, daß das ohnedies sehr zähe und schwierig zu entfernende Bindegewebe so hart werden würde, daß die Säuberung der Knochen für das Formen sehr mühsam sein würde. So wurde die Arbeit an den frischen Objekten gemacht, was nicht ganz so zuverlässige Ergebnisse liefert. Auch hat sich der mit der Ausführung beauftragte Diener die Arbeit gegen meinen Wunsch erleichtert, indem er das Schaben und Formen nicht auf Carpus und Tarsus ausdehnte, sondern auf die Metacarpalien und Finger, bzw. Metatarsalien und Zehen beschränkte. Allerdings wurde ein gewisser Ersatz geschaffen, indem die Knochen, während sie noch ihre natürliche Lage hatten, in verschiedenen Richtungen gebohrt und durch Drähte verbunden wurden. Wenn also auch nicht völlige Exaktheit erreicht wurde, so ist doch alles Wesentliche zur Anschauung gebracht. — Beim Formen wurde nicht nur der Hornschuh mitberücksichtigt, sondern auch die Tretfläche, so daß dadurch die richtige Aufstellung ermöglicht war.

Material. — Der Elefant, an dem die Untersuchung gemacht wurde, war ein indischer, und zwar ein weibliches Tier; nach Angabe des Herrn HEINROTH etwa 18 Jahre alt.

Endglieder der Finger und Zehen. — Gemäß den in der Einleitung erwähnten Erfahrungen wurde genau auf die Knochen in den Fingern und Zehen geachtet. Es ergab sich folgendes: an der Hand hatten die drei mittleren Finger in ihren Endgliedern Knochen; der Mittelfinger den größten. Jedoch war das ganze Endglied erheblich größer, indem es größtenteils noch knorpelig war. Im fünften Finger waren nur zwei Phalangen knöchern, im Daumen nur deren eine. Am Fuße enthielt nur in der Mittelzehe die dritte Phalanx Knochen, die zweite und vierte Zehe besaßen zwei knöcherne Phalangen, die fünfte deren eine und die erste Zehe keine. — An dem Elefantenskelett der tierärztlichen Hochschule, welches ich mit Erlaubnis des Herrn Professor SCHMALTZ verglich, ist auch am fünften Finger in der dritten Phalanx Knochen vorhanden, am Daumen in der zweiten, dagegen fehlt er am Fuß in der Endphalanx der Mittelzehe, was vielleicht auf Verlust beim Abfleischen oder Macerieren beruht. In unserem Falle wurde jedenfalls kein Knochen verloren, aber es gab auch knorpelige Phalangen ohne Knochen.

Dieser Zustand einer mangelhaften Verknöcherung der Endphalangen läßt sich aus dem Zustande des übrigen Skeletts nicht erklären. Man erhält den Eindruck, einem Reduktionsprozesse beizuwohnen, welcher auf Ausschaltung der Endphalangen hinzielt und sich einstweilen in einer sehr verspäteten Verknöcherung der letzteren äußert, wobei der Mittelfinger weniger betroffen ist wie die übrigen Finger, die Mittelzehe weniger wie die übrigen Zehen, die Finger weniger wie die Zehen.

In einem entschiedenen Gegensatze zu dieser Dürftigkeit der Endphalangen stehen die mächtigen Sesambeine der *Articulationes metacarpo-phalangeae* und der *Articulationes metatarso-phalangeae*. Es gibt deren an jedem Gelenke zwei, nur an der *Articulatio metacarpo-phalangea I* und der *Articulatio metatarso-phalangea I* ein einziges, welches ich der Anfügung nach für ein ulnares bzw. fibulares halten möchte. Die beiden der fünften *Articulatio metacarpo-phalangea* sind verschmolzen.

Die Reduktionserscheinungen an Hand und Fuß verdienen in Zusammenhang gebracht zu werden mit zwei anderen Erscheinungen: mit der Kürze einer Anzahl von Knochen an diesen Skelettabschnitten und mit dem Verhalten der Epiphysenfugen.

Durch Kürze sind zunächst alle Phalangen ausgezeichnet, sowohl die der Hand wie die des Fußes. Sodann die Wurzelknochen am Fuße, aber nicht an der Hand; wenigstens wenn man die des Menschen zum Vergleich heranzieht. Die Kürze äußert sich am

Talus, vor allem aber am Naviculare pedis und Cuboides, welche die Gestalt von flachen Scheiben haben. Dabei steht das Cuboides weiter distal wie das Naviculare, und an der distalen Fläche des letzteren finden sich nicht nur die drei Flächen für die Cumiformia sondern auch eine solche für das Cuboides.

Was die Epiphysenfugen anlangt, so ist bekannt und an den Elefantenskeletten der Sammlungen zu sehen, daß sie lange erhalten bleiben. Bei unserm Tier sind z. B. auch die Epiphysen der langen Extremitätenknochen und die Epiphysenscheiben der Wirbel getrennt. Es würde also gar nichts Auffallendes haben, wenn auch die Epiphysen der Metacarpalien, Metatarsalien und Phalangen unverbunden wären. Aber es gibt doch bemerkenswerte Verschiedenheiten. Am I. Metatarsale findet sich keine Spur einer Epiphysenlinie, ebensowenig am V. Metatarsale; am II. Metat. ist dagegen die Fuge gänzlich offen; am III. ist sie nur an einer kleinen Stelle an der dorsalen Seite geschlossen und am IV. ist sie plantar und an den Seiten offen und dorsal geschlossen. — Am



Fig. 1.

Rechter Vorderfuß eines 18jährigen weiblichen indischen Elefanten, nach Form zusammengesetzt, von vorn.

I. Metacarpale ist wieder keine Spur einer Epiphysenlinie, am V. Metac. ist die Fuge an der radialen Seite offen, an der ulnaren geschlossen; am II., III. und IV. Metac. ist die Fuge ganz offen und ihre Flächen sind stark zackig, was überhaupt eine Eigen-

tümlichkeit der Epiphysenfugen des Elefanten ist. — An den Phalangen des Fußes ist nirgends eine Spur einer Epiphysenlinie zu sehen. Unter den Phalangen der Finger zeigt nur die erste des zweiten Fingers den Rest einer Fuge an der dorsalen Seite, die übrigen nicht eine Spur.



Fig. 2.
Der gleiche Fuß von der medialen Seite.



Fig. 3.
Der gleiche Fuß von der lateralen Seite.

Diese Angaben zeigen, daß weder alle Strahlen untereinander, noch Hand mit Fuß, noch Phalangen mit Metatarsalien und Metacarpalien genau übereinstimmen. Berücksichtigt man nun, daß die Epiphysenfugen an den Phalangen schon geschlossen sind, während eine Anzahl von Phalangen überhaupt noch gar keinen Knochen enthält, und während die Fugen an den großen Extremitätenknochen und an den Wirbeln noch alle offen sind, so müssen wir an Hand und Fuß starke Abänderungen feststellen, welche wohl auch mit dem Reduktionsvorgange in Verbindung stehen mögen.

Die Epiphyse des Calcaneus ist schon fugenlos angeschlossen, während an dem Skelett der tierärztlichen Hochschule, trotzdem das Tier älter ist, die Fuge noch besteht.



Fig. 4.

Rechter Hinterfuß des gleichen Tieres, nach Form zusammengesetzt, von vorn; in größerem Maßstabe wie der Vorderfuß aufgenommen.

Abstände vom Boden. — An dem nunmehr nach Form aufgestellten Skelett von Hand und Fuß ist zu sehen, daß keiner der Knochen die Unterlage, d. h. den Hornschuh, berührt, vielmehr sind selbst die dritten Phalangen in einem Abstände oberhalb desselben in der Schwebe. Allerdings ist anzunehmen, wie man dies ja auch am lebenden Tier sieht, daß beim Treten durch die Belastung ein Niederdrücken der Knochen stattfindet, und deswegen verzichte ich

auch auf Maßangaben. Aber es ist doch nicht anzunehmen, daß ein Stützen direkt auf Knochen stattfindet, in der Weise, daß dieselben auf der Unterlage fest aufliegen. Dagegen spricht der zum großen Teil knorplige Zustand der Endphalangen und die verschiedene Höhenlage. Sonst könnte man daran denken, daß die starken Sesambeine für das Stützen wesentlich Verwendung finden.



Fig. 5.
Der gleiche Fuß von der medialen Seite.

Diese überraschende Erfahrung, daß gerade bei dem schwersten Säugetier die direkte Stützung der Knochen auf eine feste Unterlage ängstlich vermieden wird, enthält eine starke Warnung gegenüber den ebenso vertrauensseligen wie dürftigen statischen Theorien, die besonders in der Lehre vom menschlichen Stehen von altersher üblich sind.

Die wirkliche Statik, in dem Sinne, in welchem der Architekt oder der Ingenieur von einer statischen Berechnung sprechen würde, scheint mir also in unserem Falle, d. h. beim Elefanten, schwer festzustellen. Wenn ich aber dasjenige hervorheben will, was sich im Anblick des nach Form aufgestellten Skelettes offenbart, so möchte es etwa folgendes sein: Finger und Zehen sind in einer gewissen Spreizung mit den Spitzen gegen den Boden, aber doch in schräger Neigung, gerichtet; nur die Randglieder, erster und fünfter Finger und ebenso Zehen, stehen steil. — Hierbei möchte ich erwähnen, daß am Daumen und an der ersten Zehe die be-

nachbarten Wurzelknochen, das Trapezium und das erste Keilbein, weit in die Zone der Mittelhand bezw. des Mittelfußes hineinragen.

Im Gegensatz zu der schrägen Richtung der Finger und Zehen sind die Wurzelknochen senkrecht aufgesetzt, was besonders an der mächtigen Handwurzel auffällt. Diese erscheint wie ein Stück Mauerwerk, dem schräge Streben (die Finger) vorgebaut sind. Man möchte sagen, daß an dieser Stelle eine einfachere statische Ausführung, aber doch immer nur verhältnismäßig einfach hervortritt.

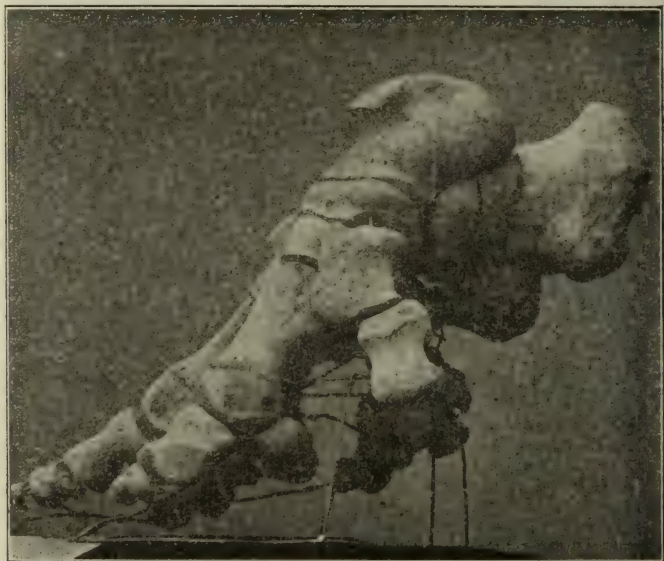


Fig. 6.
Der gleiche Fuß von der lateralen Seite.

Die Tendenzen der schrägen Aufstellung, welche die Finger beherrscht, und des senkrechten Aufbaues, welcher der Carpus folgt, geraten in den Metacarpalien in Konflikt und führen zu einer Durchbiegung der letzteren nach der volaren Seite bezw. Konkavität der dorsalen Seite.

Weiter verdient ein Umstand Erwähnung, den man zwar an jedem Elefantenskelett sehen kann, der aber an diesen isolierten, nach Form aufgestellten Skelettabschnitten ganz besonders stark hervortritt: das ungeheure Überwiegen der Hand über den Fuß. Der letztere erscheint fast wie ein Zwerg gegenüber der Hand. Die Ursache ist in der Belastung der Hände durch den schweren Kopf unschwer zu erkennen.

Endlich möchte ich noch einige Eigentümlichkeiten der Gelenke bzw. Gelenkflächen hervorheben. Ich muß allerdings im Voraus betonen, daß ich auf diese wesentlich durch den Vergleich mit menschlichen Gelenken geführt bin, daß also die folgenden Bemerkungen vom Standpunkte einer weiteren morphologischen Betrachtung recht einseitig sein mögen. Alles in allem zeigt sich, mit einer zu erwähnenden Ausnahme, eine Tendenz zur Ausbildung wenig gekrümmter Gelenkkörper, dabei aber doch eine Vermeidung wirklich planer Flächen. Sehr verbreitet ist eine Form, welche zur Hälfte konkav und zur Hälfte konvex ist.

a) Das Vorderarm-Handwurzel-Gelenk. — Der Carpus wendet gegen den Vorderarm eine sehr kompliziert gestaltete Fläche, was z. T. durch das starke Vorspringen des Naviculare nach der proximalen Seite, z. T. durch andere Umstände bedingt ist. Das Naviculare ist verh. klein, das Triquetrum sehr groß, worin sich eine Bevorzugung der ulnaren Seite ausspricht, im Gegensatze zum Menschen und vor allem auch Anthropoiden, bei welchen das Naviculare groß ist. Das distale Ende des Radius ist in dorsovolarer Richtung sehr ausgedehnt gekrümmt, so daß seine Gelenkfläche bei seitlicher Betrachtung an die eines menschlichen Femur-Condylus erinnert. Die Krümmung greift an der volaren Seite weit in die Höhe, worin man eine Beziehung auf ausgiebige volare Biegung zu sehen hat. Auffallenderweise ist jedoch die Fläche an der Ulna viel weniger weit ausgedehnt.

b) Intercarpaler Gelenkspalt. — Der Spalt, welcher einerseits von den vier proximalen und andererseits von den vier distalen Carpalien begrenzt wird, erinnert teilweise stark an denjenigen des menschlichen Carpus, teilweise ist er jedoch von diesem verschieden. Das Capitatum und Hamatum zusammen bilden einen proximalwärts gerichteten Kopf, der jedoch sehr niedrig und flach ist. Am größten ist die Ähnlichkeit am Hamatum. Das Hamatum des Menschen beteiligt sich mit einer proximalwärts gerichteten Konvexität an der Bildung des eben erwähnten Kopfes, hat aber außerdem einen in einem Viertelkreis um dieselbe herumgelegten schwach konkaven Abschnitt. Ich bezeichnete deswegen bei einer früheren Gelegenheit die proximale Gelenkfläche des Hamatum im Ganzen als schraubenförmig („Das Skelett der ulnarwärts abduzierten und radialwärts abduzierten Hand“ Zeitschr. für Morph. u. Anthropol. Bd. 1 p. 453—482), indem ich zugleich auf die Bedeutung hinwies, welche diese Fläche bei der dorsalflexorischen Mitbewegung der proximalen Carpalreihe in ulnarer Abduktion hat (l. c. p. 464). Ich mußte mir aber von Anfang an sagen bei der

Unbestimmtheit der Form, welche aus der Kleinheit der Fläche hervorgeht, daß man die Gestalt auch anders bezeichnen kann, nämlich daß man von einem konvexen Kopfe sprechen kann, um welchen eine schwach konkave Rinne in einen Viertelkreis (an der ulnaren und an der dorsalen Seite) herumgelegt ist. Das letztere paßt nun jedenfalls besser auf den Elefanten; zugleich aber ist der konvexe Kopf sehr niedrig und die konkave Fläche an der dorsalen Seite außerordentlich verbreitert, wodurch eine viel ausgiebigere Stützung erreicht wird. Diese konkave Fläche ist nun auch an der dorsalen Seite der proximalen Fläche des Capitatum in voller Breite weiter geführt, während sie beim Menschen hier fehlt, bzw. nur an der ulnaren Ecke angedeutet ist; und sie geht ohne Abgrenzung in die proximale Fläche der Trapezoides und Trapezium über, welche ebenso wie beim Menschen konkav ist. Wir haben also beim Elefanten einen niedrigen konvexen Kopf, gebildet durch das Capitatum und Hamatum, und eine konkave Fläche, welche im Halbkreis um denselben herumgelegt ist, gebildet durch alle vier Knochen der distalen Reihe. Hierdurch wird die Vorstellung angeregt, als handle es sich um einen Mechanismus für Drehbewegung, also um Pronation und Supination innerhalb des Carpus. Natürlich will ich nicht behaupten, daß eine solche Bewegung wirklich stattfindet, denn die Bewegungsmöglichkeiten sind nicht nur bedingt durch die Knochenformen sondern auch die Bänder, und über diese weiß ich im vorliegenden Falle nichts.

e) Gelenk zwischen Sprungbein und Fersenbein. — Die Verbindung zwischen Talus und Calcaneus ist beim Menschen durch den Sinus tarsi in zwei Abschnitte geteilt, einen lateralen (zugleich hinteren) und einen medialen (zugleich vorderen). Von diesen beiden Abschnitten zeigt der laterale am Calcaneus eine konvexe und am Talus eine konkave Fläche, der mediale umgekehrt am Calcaneus eine konkave und am Talus eine konvexe Fläche. ALFRED DÖNITZ hat gezeigt, daß trotz dieser eigentümlichen Form eine typische und zwar einachsige Bewegung möglich ist und tatsächlich stattfindet. Beim Elefanten nun findet sich auch ein Sinus tarsi und durch ihn geschieden ein lateraler und medialer Abschnitt der Verbindung beider Knochen. Auch hier ist der Calcaneus an der einen Seite konvex und an der anderen Seite konkav und der Talus entsprechend entgegengesetzt gekrümmt. Aber abgesehen davon, daß die Krümmungen viel flacher sind wie beim Menschen, ist der Calcaneus an der Seite, wo er beim Menschen konvex ist, also an der lateralen Seite, konkav und an der me-

dialen Seite konvex. Fragt man sich, was das zu bedeuten haben könnte, so ist zunächst klar, daß dasjenige, was beim Menschen durch die besondere menschliche Anordnung erreicht wird, an sich bei der Anordnung, die wir beim Elefanten treffen, auch ganz ebenso gut erreichbar sein kann. Ob es wirklich erreicht wird, hängt auch hier wieder von den Bändern mit ab, über welche mir nichts bekannt ist. Da ich nun aber schon weiter oben hervorgehoben habe, daß beim Elefanten am Tarsus und Carpus in größerer Zahl Gelenkflächen vorkommen, welche zur Hälfte konvex und zur Hälfte konkav sind, so ist es sehr wohl möglich, daß die geschilderte Eigentümlichkeit der Talus-Calcaneus-Verbindung unter diesen Typus fällt, ohne eine weitergehende Bedeutung für eine Bewegungsart zu haben. Hiermit möchte ich ablehnen, darüber zu urteilen, wie weit die geschilderte Gelenkform morphologisch (phylogenetisch) und wie weit sie funktionell bedingt ist.

d) *Articulatio tarsi transversa*. — Die distale Fläche am Taluskopfe ist in querer (tibio-fibularer) Richtung nicht unerheblich länger als die entsprechende Fläche am Naviculare, wodurch sie an die des Menschen erinnert. Dies legt die Vorstellung nahe, daß in diesem Gelenk eine nicht zu vernachlässigende adduktorische Bewegung möglich ist. Dagegen ist die distale Fläche am Calcaneus in der gleichen Richtung kaum mehr ausgedehnt wie die entsprechende Fläche am Cuboides.

Ich hoffe, daß die vorstehenden Bemerkungen geeignet sind, die Aufmerksamkeit etwas mehr für die Bewegungen zu erwecken, welche innerhalb des Carpus und Tarsus der Elefanten stattfinden könnten, d. h. einmal für die Bewegungen des lebenden Tieres, andererseits für die Bewegungsmöglichkeiten des noch mit Bändern versehenen frischen Präparates.

Sehr grosse Lenticellen (Atmungsöffnungen) an der Basis von *Sigillaria*-Stämmen.

Von H. POTONIÉ.

Mit 1 Textfigur.

Der Begriff der Lenticellen (Rindenporen) ist hier in physiologischem Sinne gemeint, d. h. es soll durch die Anwendung dieses Ausdrucks auf unsere Organe an den Fossilien des produktiven Karbons nicht zum Ausdruck gebracht werden, daß sie ganz genau so gebaut sind und dieselbe Entwicklung besitzen wie die Lenticellen an rezenten Pflanzen, sondern es ist nur gemeint, daß es sich um Atmungsöffnungen handelt wie bei den heutigen Lenticellen.

Die in Rede stehenden Organe bei *Sigillaria* haben bei kreisförmiger oder elliptischer Kontur einen Längsdurchmesser von nicht weniger als 2 cm und darüber und bekleiden die Basis der Stämme in großer Zahl und zwar gewöhnlich paarweise in Längsreihen angeordnet. Da heute gerade Sumpf- und Moorpflanzen durch große Lenticellen ausgezeichnet sind, so unterstützt das Vorkommen so vieler und großer Lenticellen an den Stammbasen von Sigillarien (die *Lepidodendren* haben fast sämtlich je 2 große Lenticellen unter jeder Blattnarbe auf dem „unteren Wangenpaar“ eines jeden Blattpolsters) die Annahme ihrer Moorpflanzennatur. Denn gerade Pflanzenarten, die in stagnierenden, jedenfalls luftarmen Böden wachsen, wie es die Torfböden sind, bedürfen einer besonders ausgiebigen Luftzufuhr, wie sie durch Lenticellen ermöglicht ist.

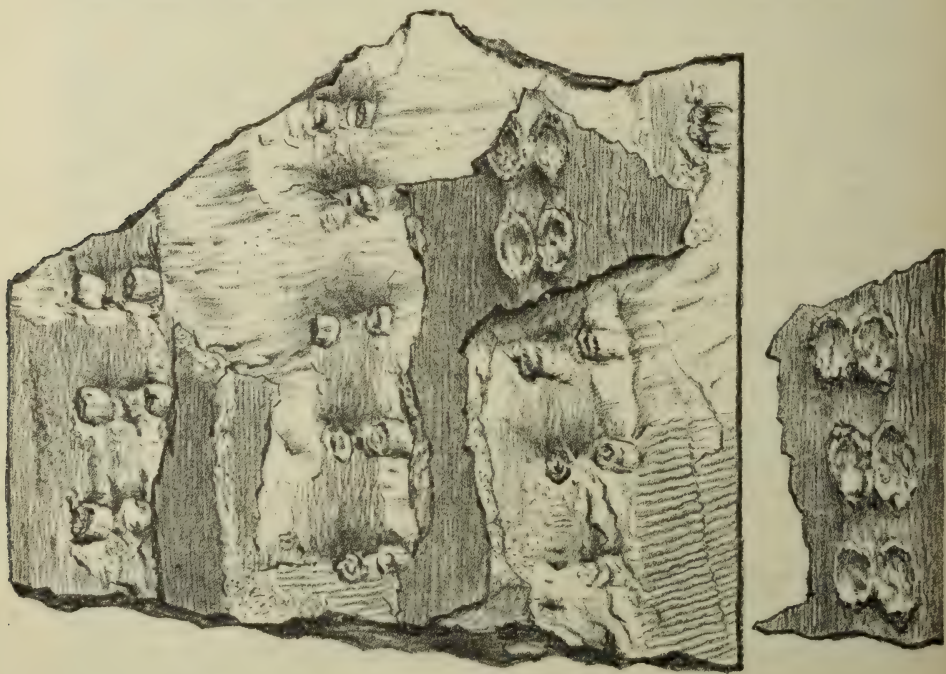


Fig. 1.

„*Syringodendron*“ in $\frac{1}{2}$ der nat. Gr. Oberflächenstück von der Basis eines Stammes von *Sigillaria Brardi*. Die inkohlt erhaltene Rinde — außen mit paarigen, sehr großen Atmungsöffnungen — ist zum Teil abgehoben und rechts neben das Stück gelegt worden, um die (nach links umgelegten) Steinkerne der unter der Rinde vorhandenen Transpirationsgänge („Parichnos“-Stränge) zu zeigen.

Wenn man die inkohlt erhaltene Rinde von *Sigillaria*-Stammresten entfernt, so erblickt man unter jeder Blattnarbe, den „Seitennährchen“ jeder Narbe entsprechend (während das zentrale „Nähr-

chen“ dem Leitbündel-Querschnitt entspricht), je 2 Male und solche mit diesen besetzte Steinkerne sind lange unter dem Namen *Syringodendron* bekannt.

An den basalen vorliegenden Stammteilen (Fig. 1) sind nun Blattnarben auch auf der Außenfläche der inkohlt erhaltenen Rinden nicht mehr vorhanden, sondern auch hier haben wir *Syringodendron*-Skulptur wie auf der Innenseite, die ja der Abdruck des *Syringodendron*-Steinkernes ist. Die unteren Stammteile älterer Bäume gewinnen dann noch auf ihren Außenflächen eine besondere Ausgestaltung durch Ausbildung der Seitennärbchen der Blattnarben als große Atmungsöffnungen als Anpassung an das Moorleben der Bäume. Morphologisch könnte man entwicklungsgeschichtlich in dieser eigentümlichen Weise zustande kommende Organe als sekundäre Lenticellen oder Atmungsöffnungen bezeichnen, da sie eben erst entstehen, nachdem die dazu gehörigen Blattspreiten abgefallen sind. Die Funktion der Seitennärbchen, die vorher nur Querschnitte von Ärenchym-(Transpirations-)Strängen waren, erlischt also nicht nach dem Abfall der Blätter, sondern erhält sich in der angedeuteten Weise nutzbar. Bei der Lacunosität des Transpirationsgewebes (Ärenchym in physiologischem Sinne) verschwindet es schnell bei der Zersetzung und die in der Rinde dadurch entstehenden Lücken füllen sich dann leicht mit Schlamm aus, der Steinkerne der Transpirationsstränge bildet. Diese Steinkernchen entsprechen den „*Knorria*-Wülsten“, wie sie bei *Lepidodendraceen*- und *Bothrodendraceen*-Steinkernen bekannt sind. Die Steinkernchen sind auf unserer Figur nach Abdeckung der inkohlt Rinde seitwärts umgelegt deutlich sichtbar. — (Ausführlicheres in der 3. Aufl. meines Buches über die Entstehung der Steinkohle. Berlin 1910.)

Aus den vorläufigen Ergebnissen der deutschen Tendaguru-Expedition.

In dem I. Bericht über die Tendaguruexpedition erzählt Herr Dr. JANENSCH von dem Funde eines Humerus von 2.10 m Länge. (im Grunde des Kitukitukit-Tales). — Die umstehende Abbildung zeigt diesen Oberarm des Riesensauriers, der als der größte Knochen bezeichnet werden kann, den man von fossilen, sowie rezenten Landwirbeltieren kennt. — Weitere Skeletteile dieser riesenhaften Form wurden leider bisher noch nicht gefunden. Der dazugehörige Oberschenkelknochen muß noch, wie das bei den Riesensauriern



Kronecker phot.

und Eidechsen überhaupt der Fall ist, den Oberarm um ca. $\frac{1}{3}$ an Länge übertreffen. Die Länge des Vorderbeines mag annähernd 4 m betragen haben. Bei dem im Lichthof des Museums für Naturkunde aufgestellten *Diplodocus* weist der Humerus nur eine Länge von 95 cm auf.

(KRONECKER.)

Zweite wissenschaftliche Sitzung am 15. Februar 1910.

- H. VIRCHOW:** Über den Bau des Fußskeletts beim Elefanten (s. Seite 77).
- P. MATSCHIE:** Die geographischen Rassen der Kuhantilopen in Deutsch-Ostafrika.
- H. POTONIÉ:** Über sehr große Lenticellen an der Basis von *Sigillaria*-Stämmen, sogen. Syringodendren (s. Seite 87).
- H. POLL:** Über: HANS HELD, Die Entwicklung des Nervengewebes bei den Wirbeltieren. Leipzig 1909.
-

Auszug aus den Gesetzen

der

Gesellschaft Naturforschender Freunde

zu Berlin.

Die im Jahre 1773 gestiftete Gesellschaft Naturforschender Freunde in Berlin ist eine freundschaftliche Privatverbindung zur Beförderung der Naturwissenschaft, insbesondere der Biontologie.

Die Gesellschaft besteht aus ordentlichen, ausserordentlichen und Ehrenmitgliedern.

Die ordentlichen Mitglieder, deren Zahl höchstens 20 betragen darf, ergänzen sich durch einstimmige Wahl nach den durch königliche Bestätigung vom 17. September 1789 und 7. Februar 1907 festgestellten Gesetze. Sie verwalten das Vermögen der Gesellschaft und wählen aus ihrem Kreise die Vorsitzenden und Schatzmeister.

Die ausserordentlichen Mitglieder, deren Zahl unbeschränkt ist, werden von den ordentlichen Mitgliedern, auf Vorschlag eines ordentlichen Mitgliedes unter eingehender Begründung, gewählt. Für freie Zustellung der Sitzungsberichte und Einladungen zu den Sitzungen zahlen die ausserordentlichen Mitglieder einen Jahresbeitrag von 5 Mark. Sie können das „Archiv für Biontologie“ und alle von der Gesellschaft unterstützten Veröffentlichungen zum ermässigten Preise beziehen.

Die wissenschaftlichen Sitzungen finden mit Ausnahme der Monate August und September am 2. und 3. Dienstag jedes Monats bis auf weiteres im Hörsaal VI, bezw. im Konferenzzimmer der Kgl. Landwirtschaftlichen Hochschule, Invalidenstr. 42, abends 7 Uhr statt.

Alle für die Gesellschaft bestimmten Sendungen sind an den Sekretär, Herrn Dr. K. Grünberg, Berlin N. 4, Invalidenstr. 43 zu richten.

3932

Sitzungsberichte
der
Gesellschaft
Naturforschender Freunde
zu Berlin.

No. 3.

März

1910.

INHALT:

Seite

Über die Lobenentwicklung der Simbirskiten. Eine Studie zur NOETLINGschen Lobentheorie. Von RUD. WEDEKIND	93
Die geographischen Formen der Thomsonsgazelle (<i>Eudorcas thomsoni</i> GÜNTHER). Von THEODOR KNOTTNERUS-MEYER	106
Zweite wissenschaftliche Sitzung	125

BERLIN.

IN KOMMISSION BEI R. FRIEDLÄNDER & SOHN,
NW. CARL-STRASSE 11.

1910.

Sitzungsbericht
der
Gesellschaft naturforschender Freunde
zu Berlin

vom 8. März 1910.

Vorsitzender: Herr H. POTONIÉ.

Herr A. BERGER hielt einen Vortrag: In Afrikas Wildkammern. Als Forscher und Jäger durch Englisch-Ostafrika, Uganda und Lado.

Herr TH. KNOTTNERUS-MEYER sandte einen Aufsatz über die geographischen Formen der Thomsonsgazelle.

Ueber die Lobenentwicklung der Simbirskiten.

Eine Studie zur NOETLINGSchen Lobentheorie.

Von RUD. WEDEKIND.

Hierzu Tafel IV.

Im oberen Hauterivien, im Hangenden der Schichten mit *Crioceras capricornu* ROEM. erscheint in den Tongruben von Ihme bei Hannover in großer Formfülle die Gattung *Simbirskites* PAVLOW. Es ist dies die Zone des *Crioceras Strombecki* v. KOENEN und *Olcostephanus Phillipsi* A. ROEM. STOLLEY¹⁾ hat diese Zone noch weiter gegliedert. An dieser Stelle soll jedoch auf die stratigraphischen Verhältnisse nicht näher eingegangen werden, da zunächst eine gründliche Bearbeitung dieser interessanten Lokalfauna und eine genaue und vergleichende Untersuchung auch der anderen Aufschlüsse dieses Horizontes dazu die Grundlage schaffen sollen. Hier sollen zunächst einige paläontologische Punkte besprochen werden, die mehr einem allgemein paläontologischen Interesse dienen.

Die Ammoniten von Ihme sind verkiest und mit Schale erhalten. Es sind meist kleinere Exemplare von vorzüglicher Erhaltung. Ausgewachsene Exemplare oder solche mit Wohnkammer sind mir von diesem Fundpunkte — abgesehen von einigen größeren Bruchstücken — bisher nicht bekannt geworden.

¹⁾ Centralblatt für Mineralogie, Geologie und Paläontologie 1909.

Aus der großen Fülle des vorliegenden Materials — es liegen ca. 800 Exemplare vor —, das mir in liebenswürdigster Weise Herr Oberlehrer PFAFF aus Hildesheim zur Durcharbeitung überlassen hat — ich möchte nicht unterlassen, ihm auch an dieser Stelle meinen verbindlichsten Dank auszusprechen —, treten 3 Formengruppen auffallend hervor. Während die einen ohne weiteres als echte Simbirskiten (Gruppe der *Umbonati* PAVLOW) zu erkennen sind, zeigen die beiden anderen auffallende Ähnlichkeit mit der Gattung *Craspedites* und *Perisphinctes* (im weitesten Sinne). Diese 3 Formengruppen sind durch zahlreiche Übergänge miteinander verknüpft. Nachdem nun schon von verschiedenen Paläontologen (HYATT, DIENER u. a.) auf Konvergenzerscheinungen¹⁾ wiederholt hingewiesen ist, mußte vor einer eingehenden Behandlung der Fauna festgestellt werden, ob die zahlreichen Übergangsformen, welche zwischen den 3 Formengruppen vorhanden sind, auf eine nähere Verwandtschaft hinweisen oder ob es sich hier lediglich um Konvergenzerscheinungen, also um genetisch verschiedene Formengruppen handelt. Dies schien mir um so notwendiger, als in der englischen Ausgabe von ZITTELS Grundzügen die Untergattung *Craspedites* von der Gattung *Oleostephanus* und damit auch von den Simbirskiten getrennt und zu den *Perisphinctidae* gestellt ist.

Da es bisher lediglich mit Hilfe der Ontogenie möglich ist, wirklich den Nachweis der Zusammengehörigkeit oder Konvergenz zu führen, habe ich im folgenden die gleiche Methode benutzt. Sie ergab, daß es sich bei den 3 vorliegenden Formengruppen nicht um Konvergenz handelt.

Die 3 Formengruppen gruppieren sich um folgende Arten:

1. *Simbirskites Decheni* A. ROEM. em. PAVLOW.

Taf. IV. Fig 1.

Literatur und Synonyme bei PAVLOW 3²⁾ p. 69.

Diese Art ist von PAVLOW genau beschrieben. Das Gehäuse ist weit genabelt, scheibenförmig und hat gewölbte Umgänge. Die Größenverhältnisse eines Exemplars sind folgende:

¹⁾ Eins der besten mir bekannten Beispiele von Konvergenz bieten die beiden Gattungen *Tornoceras* und *Cheiloceras*, indem fast jede Art der einen Gattung einer der anderen in Lobenlinie und Gestalt vollkommen gleicht, sodaß es oft nur durch genaue Untersuchung festzustellen ist, welche Gattung man vor sich hat (vergl. WEDEKIND, Cephalopodenfauna des höheren Oberdevon am Enkeberge. Neues Jahrbuch für Mineralogie etc. Beil. Bd. XXVI pag. 581).

²⁾ Diese Zahl verweist auf das am Schluß dieses Aufsatzes vorhandene Literatur-Verzeichnis.

$D^1) = 30,2 [32^{\circ}]$; $N. W. = 11,3 [11]$; $r = 10,5 [11,5]$; $h = 7,6 [9]$; $d = 16 [16,5]$.

Die innersten Windungen sind glatt. Dann stellen sich an der Nabelkante Nabelknoten ein, die bald in knotentragende Nabelrippen übergehen und bei einem Durchmesser von ca. 12 mm auch Außenrippen abspalten. 3 Außenrippen entsprechen einer Nabelrippe. Auf dem letzten Umgange des 30 mm im Durchmesser messenden Exemplares zählte ich 16, auf dem vorletzten 14 Nabelrippen. Die Spaltung in Nabel- und Außenrippen erfolgt auf dem letzten Umgange des erwähnten Exemplares auf der Mitte der Seiten, früher näher am Nabel. Die Knoten sind kräftig, die Rippen gerundet. Die größere Zahl der Rippen und namentlich das Verhältnis der Breite zur Höhe der Röhre unterscheidet unsere Art an und für sich gut von *S. elatus*. Die Schwierigkeit wächst aber bei einem größeren Material dadurch, daß zu der erwähnten und zu anderen Arten (z. B. auch zu *S. Kowalewsky* PAVLOW) Übergänge vorhanden sind. Eine Verschiedenheit scheint jedoch darin noch hervortreten, daß der Unterschied im Auftreten der Berippung immerhin groß ist. So erscheinen zuerst Nabelrippen bei Formen aus der Gruppe des *S. Decheni* (es sind meist neue noch nicht beschriebene Arten) bei 11 mm, 14,6 mm und 18,7 mm Durchmesser.

Die Lobenlinie ist invers und stark zerschlitzt. Die Sättel und Loben sind breit. Außer dem Außenlobus sind auf der Außenseite jederseits noch 3, auf der Innenseite außerdem Innenlobus jederseits noch 2 laterale Loben vorhanden. Außer dem liegt ein winziger Nahtlobus auf der Naht. Der erste Laterallobus ist wenig kürzer als der Außenlobus, der zweite Laterallobus nur halb so lang als der erste. Auffallend breit ist der 2. Lateralsattel, ein Charakter in dem die Formen von Ihme genau mit denen von Simbirsk übereinstimmen (vergl. PAVLOW 3 Taf. I Fig. 5c).

Den Übergang zur folgenden Gruppe bilden Arten, welche die Skulptur der ersten Gruppe bewahren, sich aber in der Gestalt der zweiten Gruppe nähern. Sie sind besonders dadurch interessant, daß die Röhre bis in ein relativ spätes Alter unberippt ist. Diesen Übergang soll folgende Art demonstrieren.

¹⁾ D = Durchmesser, $N W$ = Nabelweite, r = Höhe der Windung gemessen von der Naht, h = Höhe der Windung über der vorhergehenden, d = Dicke der Röhre.

²⁾ Die Größenverhältnisse eines russischen Exemplares sind nach PAVLOW 2 p. 144 in eckige Klammern zum Vergleich hinzugefügt.

1 a. *Simbirskites* n. sp.

Taf. IV. Fig. 2.

Die Größenverhältnisse des abgebildeten Exemplares sind folgende: $D = 25$ mm; $NW = 8$ mm; $r = 9,6$ mm; $h = 6$ mm; $d = 9$ mm.

Das Gehäuse ist scheibenförmig und flach. Die innersten Windungen sind glatt, später stellen sich Nabelrippen ein, die sich nach der Mitte der Seiten zu verflachen. Erst bei einem Durchmesser von 19 mm erscheinen die Außenrippen; einer Nabelrippe entsprechen zwei Außenrippen, eine Zwischenrippe ist meist vorhanden.

Die Loben und Sättel sind breit; die Sättel sind in zwei ungleiche Hälften geteilt, die Loben sind dreispitzig. Auf der Außenseite der Röhre sind jederseits 4, auf der Innenseite außer dem Innenlobus jederseits 3 Loben vorhanden.

Altersform unbekannt!

2. *Simbirskites Staffi* n. sp.

Taf. IV. Fig. 3.

Die Größenverhältnisse des abgebildeten Exemplares sind folgende: $D = 28,3$ mm; $NW = 9$ mm; $r = 11$ mm; $h = 8$ mm; $d = 10,9$ mm.

Flache scheibenförmige Ammoniten mit weitem flachen Nabel. Die letzten Umgänge haben einen Windungsquerschnitt, dessen Seiten annähernd parallel laufen. Außenseite gerundet. Die innersten Windungen sind glatt und breiter als hoch. Sie bilden gleichsam ein verkleinertes Abbild der nichtberippten Windungen von Ammoniten aus der Gruppe des *S. Decheni*. Nabel- und Außenrippen treten gleichzeitig auf bei einem Durchmesser von 4 mm. Bis zu einem Durchmesser des Gehäuses von 16 mm spalten sich Nabelrippen auf dem inneren Drittel der Flanken in 2 und 3 Außenrippen. Auf dem letzten (erhaltenen) Umgange werden die Nabelrippen bis zur Spaltungsstelle immer höher und dicker und spalten dann in sehr viel dünnere und niedrigere Außenrippen. 3 und 4 Außenrippen entsprechen einer Nabelrippe.

Die Lobenlinie zeigt auf der Außenseite der Röhre außer dem Außenlobus jederseits 4, auf der Innenseite außer dem Innenlobus jederseits 3 innere Loben. Die Sättel sind breit und in 2 ungleiche Teile geteilt, dagegen sind die Loben schmal und dreispitzig. Der erste Laterallobus ist so lang wie der Außenlobus, während die übrigen drei Lateralloben nur $\frac{1}{3}$ so lang sind. Auf der Naht liegt ein winziger Nahtsattel.

3. *Simbirskites extremus* n. sp.

Taf. IV. Fig. 4.

Die Größenverhältnisse des abgebildeten Exemplares sind folgende: $D = 38$ mm; $NW = 8,2$ mm; $r = 18,3$ mm; $h = 12$ mm; $d = 11,7$ mm.

Das Gehäuse ist scheibenförmig und hat einen engen Nabel. Die Röhre ist höher als breit. Die inneren Windungen sind glatt. Die Nabelrippen treten deutlich hervor und spalten auf der Mitte der Seiten in 4 und 5 Außenrippen, auf dem letzten Umgang des abgebildeten Exemplares in 3 und 4. Auf der Mitte der Seiten werden die Rippen sehr undeutlich, ohne aber ganz zu verschwinden.

Die Lobenlinie ist stark zerschlitzt. Die Loben und Sättel sind breit. Auf der Außenseite sind außer dem Außenlobus jederseits 5 Loben, auf der Innenseite außer dem Innenlobus jederseits 4 Loben vorhanden. Der zweite Laterallobus ist halb so lang als der erste. Die Auxiliarloben nehmen gleichmäßig an Länge ab.

Diese neue Art nähert sich in der Gestalt dem *Craspedites complanatus* v. KOENEN und zwar dem Exemplare, das v. KOENEN (4) Taf. VI Fig. 18, 19 abgebildet hat, unterscheidet sich aber bei annähernd gleicher Größe durch längere Loben.

S. Phillipsi ROEMER, an den unsere neue Art ebenfalls erinnert, hat auch auf der Mitte der Seiten noch deutlichere Rippen und außerdem schmalere Loben.

Somit bildet *S. extremus* eine Form, die in der Mitte steht zwischen den *Simbirskiten* und *Craspediten*, und es ist fraglich, ob man nicht dieser Art schon den Gattungsnamen *Craspedites* beilegen muß.

Die ontogenetische Methode ist bei den Ammoniten von BRANCA, PERIN SMITH, SOLGER und namentlich von HYATT erfolgreich angewandt. In neuerer Zeit hat sich NOETLING eingehend mit der Entwicklung der Lobenlinie beschäftigt und gefunden, daß die Lobenlinie in ihrer Entwicklung bestimmten Gesetzen folgt. Das NOETLINGSche Gesetz der Lobenentwicklung besagt:

daß nur die Sättel durch Auftreten neuer Loben, die aber einmal gebildeten Loben mit Ausnahme des Extern-, Intern- und Laterallobus durch Herausbildung neuer Sättel nicht weiter zerlegt werden.¹⁾

¹⁾ Palaeontographica 51 pag. 163.

Des weiteren zeigt NOETLING, daß die Entwicklung nach bestimmten Gesetzen erfolgt:

daß die Differenzierung des Externsattels nur nach dem Gesetz der einfachen, die des Internsattels nach dem Gesetz der alternierenden Spaltung stattfindet.¹⁾

Die übrigen²⁾ von NOETLING theoretisch abgeleiteten Gesetze sind bisher noch nicht als wirklich vorkommend nachgewiesen.

Inwieweit nun überhaupt die von NOETLING abgeleiteten Gesetzmäßigkeiten allgemeinere Gültigkeit haben, ist noch nicht zu übersehen. Bisher sind sie nur durch zwei Untersuchungen bestätigt (Literatur-Verzeichnis 5 u. 6).

Die Erhaltungsweise meines Materials gestattete es, die Entwicklung der Lobenlinie bis zur Embryonalkammer zu verfolgen, ohne daß die Gestalt der Lobenlinie durch Präparation irgendwie verändert wäre. Wenn auch hin und wieder die Lobenlinie sehr schlecht sichtbar gemacht werden konnte, so gestattete das sehr reiche Material jedes einzelne Stadium mehrfach zu beobachten. Sehr häufig ist es jedoch, wie anderes zum Vergleich untersuchtes Material ergab, nicht möglich, die Entwicklung der einzelnen Lobenelemente auf den inneren Windungen von Lobenlinie zu Lobenlinie zu verfolgen, jedoch brechen die Windungen bei verkalkten und verkiesten Exemplaren sehr häufig so, daß die ganze Septalfläche zu sehen ist. Auf der Septalfläche treten nun die Loben als Vertiefungen, die Sättel als Erhebungen oder umgekehrt hervor. Da bei Jugendwindungen der zuletzt gebildete Lobus naturgemäß der kleinste ist, so kann er auch auf der Septalfläche ohne weiteres als neues Lobenelement erkannt werden. Dadurch daß man dann feststellt, wieviel Loben ventral- und dorsalwärts von

¹⁾ Palaeontographica 51 pag. 168.

²⁾ Zum Verständnis des späteren gebe ich hier kurz einen Überblick über die von NOETLING abgeleiteten Gesetzmäßigkeiten: Der Außensattel wird durch einen Lobus in einen ventralen und dorsalen Sattel gespalten. Von diesen beiden neu entstandenen Sätteln spaltet sodann entweder zuerst der ventrale (ventropartite Spaltung NOETLINGS) oder zuerst der dorsale (dorsopartite Spaltung NOETLINGS). Bei der einfachen Spaltung spaltet von den beiden auf die eine oder die andere Art entstehenden Sätteln entweder immer wieder der ventral (einfache ventropartite) oder der dorsal gelegene (einfache dorsopartite Spaltung). Spaltet dagegen der dorsal und ventral gelegene Sattel abwechselnd, so nennt man dies die alternierende Spaltung. Je nachdem nun der ventrale oder der dorsale aus dem Außensattel entstandene Sattel der Anfangspunkt der Spaltung ist, kann man wiederum eine alternierend dorsopartite und eine alternierend ventropartite Spaltung unterscheiden. Die gleichen Überlegungen gelten natürlich auch für die aus dem Innensattel hervorgehenden Lobenelemente. Das Nähere findet man bei NOETLING 5. Vergleiche auch unsere Figur 1.

diesem kleinen Lobus liegen, kann bestimmt werden, nach welchem der NOETLINGSchen Lobengesetze die Lobenentwicklung vor sich geht.

Ich werde diese Verhältnisse, weil es für spätere Arbeiten auf diesem Gebiete nützlich sein kann, an dem Beispiel der ventro-partiten und dorsopartiten Lobenspaltung erläutern. Die Reihe A

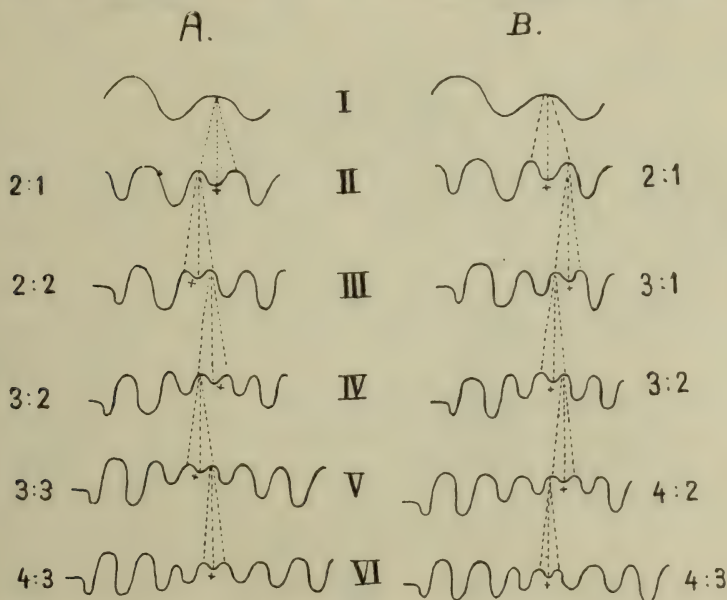


Fig. 1.

Schema der alternierend ventro-partiten (Reihe A) und der alternierend dorso-partiten Lobenspaltung (Reihe B). Die Zahlen geben an, wieviel Loben ventral- und dorsalwärts des zuletzt gebildeten Lobus liegen.

der Fig. 1 stellt schematisch die erste, die Reihe B die zweite Entwicklungsart dar. Der jüngste und zuletzt gebildete Lobus ist mit einem kleinen Kreuz bezeichnet. Die Zahlen neben den Lobenlinien geben an, wieviel Loben ventral- und dorsalwärts des zuletzt entstandenen (kleinsten) Lobus liegen. Beobachtet man die Septalfläche während des Stadiums III, V, VII etc. so ist dadurch sofort mit Sicherheit die Art der Lobenentwicklung festgestellt, da die Verhältniszahlen 2 : 2, 3 : 3, 4 : 4 einerseits und 3 : 1, 4 : 2, 5 : 3 andererseits nur in einer der beiden Entwicklungsreihen vorkommen können. Die Beobachtung des II., IV., VI. etc. Stadiums erfordert dagegen eine zweite Beobachtung. Fig. 2 und 3 geben Septalflächen von Simbirskiten wieder, bei denen der zuletzt gebildete Lobus ebenfalls mit einem kleinen Kreuz bezeichnet ist. Die Beobachtung der Septalfläche

Fig. 3 mit dem Lobenverhältnis 3:2, das in Reihe A und B vorkommt, würde allein nicht ausreichen die Art der Entwicklung festzulegen. Die Beobachtung der Septalfläche Fig. 2 mit dem



Fig. 2.

Septalfläche eines Simbirskiten aus der Gruppe des *S. Decheni*.
Loben schraffiert!

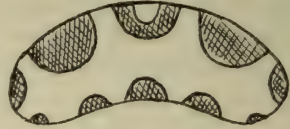


Fig. 3.

Lobenverhältnis 2:2 läßt dagegen mit Sicherheit auf alternierend ventropartite Spaltung schließen. Diese Untersuchungsmethode ist, wie nochmals ausdrücklich bemerkt werden soll, nur für die inneren Windungen anzuwenden und zwar nur so lange, wie die Zahl der Loben noch zunimmt.

Die Lobenentwicklung der Simbirskiten von Ihme ist, soweit sie bei den 3 oben unterschiedenen Gruppen bisher untersucht wurde, die gleiche. Daher kann die Lobenentwicklung aller 3 Gruppen gemeinsam geschildert werden.

Die Embryonalkammer (Protokonch) (Fig. 4) hat eine gebläht spindelförmige Gestalt. Kurz vor dem ersten Septum zeigt die Embryonalkammer einen scharfen Knick. Dieser Knick ist



Fig. 4.

Embryonalkammer und erster Umgang eines Simbirskiten
aus der Gruppe des *S. Decheni*.

besonders auffällig und findet sich meines Wissens nur bei Embryonalkammern von Stephanocerasarten wieder. So hat BRANCA eine auffallend ähnliche Embryonalkammer von *Stephanoceras crassum* auf Tafel XII Fig. 1c (*Palaeontographica* XXVI) abgebildet.

Das erste Septum muß bedeutend dicker gewesen sein als die folgenden, da die erste Lobenlinie breiter ist und daher kräftiger hervortritt. Der erste Umgang ist dort, wo er an die Embryonalkammer ansetzt weniger breit als die Embryonalkammer. Während der ersten $1\frac{1}{2}$ Umgänge ist die Breitenzunahme sehr gering, bei den dann folgenden Umgängen dagegen sehr groß. Meist findet sich am Ende des ersten Umganges eine Einschnürung. Da diese aber bei vielen anderen Ammoniten ebenfalls beobachtet ist, dürfte ihr wohl kaum irgend welcher genetischer Wert beigelegt werden können. Die erste Lobenlinie ist eine typisch angustisellate. Ein hoher gerundeter Außensattel wird jederseits von einem runden Laterallobus begrenzt. Nach der Naht zu und über diese hinausreichend folgt ein breiter Sattel (Innensattel). Ein Lobus war an der Naht nirgends zu beobachten. Die innere erste Lobenlinie war in ihrem ganzen Verlaufe nicht mit voller Sicherheit zu beobachten. Es scheint jedoch auf der Innenseite nur ein flacher Innenlobus vorhanden zu sein.

Nach der NOETLINGSchen Lobenbezeichnung würde diese erste Lobenlinie folgendermaßen darzustellen sein:

$$I. \quad e^1 L^1 i^1 J^{1,1}).$$

Ob der von NOETLING erwähnte Lobus S^1 der Lobenlinie angustisellater Ammoniten [$e^1 L^1 l^1 S^1 i J^1$] bei Simbirskiten auf der Innenseite vorhanden ist, scheint mir unwahrscheinlich zu sein. Die Bedeutung dieses Lobus ist bisher noch immer unverständlich.

Die zweite Lobenlinie ist schon reich differenziert. Der Außensattel ist nicht nur durch einen Außenlobus geteilt, sondern in diesem Außenlobus erscheint auch schon der Mediansattel (Fig. 6, II). Auf der Innenseite ist der Innenlobus ungeteilt geblieben, während im Innensattel als flache Einsenkung ein innerer Laterallobus entstanden ist. Dadurch daß dieser Lobus in der zweiten Lobenlinie als breite und flache Einsenkung erscheint und nach Analogie der bis jetzt bekannten Entwicklung anderer Ammoniten glaube ich mit Sicherheit annehmen zu können, daß er aus dem Innensattel entstanden ist, andernfalls müßte er auch schon in der ersten Lobenlinie vorhanden sein. Dann würde er dem

¹⁾ In der von NOETLING (l. c.) vorgeschlagenen Lobenbezeichnung, werden die Loben mit großen, die Sättel mit kleinen Buchstaben bezeichnet. Die diesen Buchstaben hinzugefügten Indexzahlen bezeichnen die Reihenfolge des Auftretens der einzelnen Lobenelemente.

erwähnten Lobus S^1 entsprechen. Auffällig ist die Anlehnung des Lateralsattels der zweiten Lobenlinie an die erste (vergl. Fig. 5).



Fig. 5.
Embryonalkammer und erster Umgang eines Simbirskiten
aus der Gruppe des *S. Decheni*. Die zweite Lobenlinie
„reitet“ auf der ersten.

Dadurch scheint es, als ob ein Nahtlobus vorhanden sei; wie aber die dritte Lobenlinie deutlich zeigt, ist dies nicht der Fall. Die dritte Lobenlinie zeigt keine Vermehrung der Lobenelemente. Die Formel der ersten und zweiten Lobenlinie ist also:

$$\text{II. } m^2 E^2 e^2 L^1 i^{2v} J^2 i^{2d} J^1.$$

Noch während des ersten Umganges wird die Lobenlinie um einen weiteren Lobus vermehrt, der durch die Spaltung des Nahtsattels i^{2v} entsteht. Er wächst nur langsam an Tiefe. Dieser neu entstandene Lobus J^3 ist dem zweiten Laterallobus der gebräuchlichen Ausdrucksweise gleich. Er liegt auf der Naht und erscheint auf der Septalfläche als eine winzige Einsenkung (vergl. Fig. 2 u. 6, III). Die Lobenformel lautet:

$$\text{III. } m^2 E^2 e^2 L^1 i^{3v} J^3 i^{3d} J^2 i^{2d} J^1.$$

Während der Lobus J^3 durch symmetrische Spaltung des Sattels i^{2v} entstand, liegt der Spaltungspunkt der sodann den Sattel i^{3d} teilt, nicht in der Mitte des Sattels, sondern etwas mehr ventralwärts. Die Lobenformel dieses Stadiums lautet:

$$\text{IV. } m^2 E^2 e^2 L^1 i^{3v} J^3 i^{4v} J^4 i^{4d} J^2 i^{2d} J^1.$$

Rekapitulieren wir: Die bisher geschilderten Lobenlinien zeigten, daß sich der Innensattel zunächst in einen ventralen und dorsalen Sattel spaltet. Der ventral gelegene Sattel spaltet sich

sodann ebenfalls in einen ventralen und dorsalen Teil, von denen in der Folge der dorsale eine weitere Spaltung eingeht. Es ist dies also eine alternierend ventropartite Spaltung.

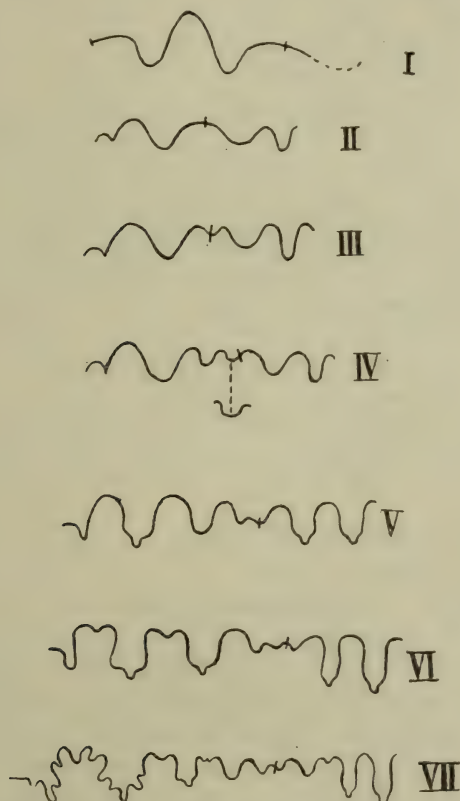


Fig. 6.
Entwicklung der Lobenlinie bei *Simbirskites Decheni*.
Etwas schematisiert.

Mit dieser 20-teiligen Lobenlinie ändert sich die Art und Weise der Lobenentwicklung. Die weitere Lobenentwicklung weicht von dem NOETLINGSchen Lobengesetz dadurch ab, daß die weitere Vermehrung der Lobenelemente nicht mehr durch Sattelspaltung sondern durch Spaltung eines Lobus entsteht, der mit dem primären Lateral-, Intern- und Externlobus in keinem morphogenetischen Zusammenhang steht. Er ist lediglich vor den anderen Loben dadurch ausgezeichnet, daß er durch die Naht geteilt wird.

Gleichzeitig mit dem Wechsel in der Entwicklung der Lobenlinie tritt eine Änderung im Wachstum der Schale ein, indem sich

ein sehr starkes Breitenwachstum einstellt, auch bei den Arten, die im Alter hohe und flache Windungen bekommen, wie bei *Craspedites*-ähnlichen Formen.

Der Lobus J^4 , welcher durch die Naht geteilt wird, wird zunächst etwas breiter und flach (vergl. Fig. 6, IV). Einige Lobenlinien später erhebt sich der mittlere Teil des Lobus zu einem kleinen Sattel, der aber selbst wiederum sehr bald durch einen kleinen Lobus geteilt wird. Der Boden des zuletzt genannten Lobus wölbt sich ebenfalls wiederum zu einem kleinen Sattel empor. Die einzelnen so entstandenen Loben sind aber durch ihre Größe ebenfalls verschieden, derart daß die zuletzt gebildeten Loben die kleinsten sind (vergl. Fig. 6, VI). In Lobenformeln können diese Entwicklungen folgendermaßen ausgedrückt werden:

$$\text{V. } m^2 E^2 e^2 L^1 i^{3v} J^3 i^{4v} J^{5v} i^5 J^{5d} i^{4d} J^2 i^{2d} J^1$$

$$\text{VI. } m^2 E^2 e^2 L^1 i^{3v} J^3 i^{4v} J^{5v} i^{6v} J^6 i^{6d} J^{5d} i^{4d} J^2 i^{2d} J^1$$

$$\text{VII. } m^2 E^2 e^2 L^1 i^{3v} J^3 i^{4v} J^{5v} i^{6v} J^{7v} i^7 J^{7d} i^{6d} J^{5d} i^{4d} J^2 i^{2d} J^1.$$

Diese letzte Lobenlinie (VII.) ist bei den Arten aus der Gruppe des *Simbirskites Decheni* schon bei einer Windungshöhe von 2,4 mm vorhanden. Die Lobenzahl hat bei diesen Arten ihr Maximum erreicht in der Zahl der Lobenelemente, sodaß bereits bei Beendigung des glatten Jugendstadiums die endgültige Zahl der Loben auch bei den übrigen Simbirskiten schon vorhanden ist. Bei den *Craspedites*-ähnlichen Formen ist die Zahl der Loben, die sich in der zuletzt geschilderten Art noch weiterentwickeln, die größte.

Ebenfalls sehr frühzeitig beginnt die Zerschlitung der Lobenlinie oder wird das Goniatischenstadium verlassen. Die Zerschlitung setzt ein, wenn sich der Sattel i^5 (Lobenformel V) herausgebildet hat und zwar in der Weise, daß sich zunächst die Gestalt der Lobenelemente verändert, die dem Innen- resp. Außenlobus am nächsten liegen. Die Zerschlitung beginnt also bei den ältesten Lobenelementen. Der Außensattel erhält eine Einkerbung, die ihn in zwei ungleiche Teile teilt, während der erste Laterallobus in seiner Tiefe einen gerundeten Fortsatz erhält. Sodann zwei oder mehr Lobenlinien weiter buchten sich die Wände der Loben in mittlerer Höhe ein, sodaß dadurch die Lobenlinie dreispitzig wird. Auf dieselbe Weise differenzieren sich auch die anderen Loben und Sättel. Auf die weitere Differenzierung der Lobenlinie soll hier nicht eingegangen werden.

Bezüglich der äußeren Gestalt¹⁾ sahen wir, daß auf die Embryonalkammer zunächst ein $1\frac{1}{2}$ Umgänge langes Windungsstück folgt, das eine sehr geringe Breitenzunahme besitzt. Die darauf folgenden Windungen sind durch ein starkes Breitenwachstum ausgezeichnet, sodaß sie sich meistens von den vorhergehenden deutlich abheben. Bis zu diesem Wachstumsstadium sind die inneren Windungen der Formen aller drei Gruppen gleich, obwohl Unterschiede in der Größe vorhanden sind. Während des weiteren Wachstums werden sich die typischen Vertreter der drei Gruppen immer weniger ähnlich, indem eine jede Form durch das weitere Wachstum das Gepräge erhält, das sie als einer bestimmten Gruppe und endlich als einer bestimmten Art angehörig erkennen läßt.

Aus der Entwicklungsgeschichte der Simbirskiten sollen vorläufig keine Schlüsse auf die Stammesgeschichte gezogen werden, da bisher die Entwicklungsgeschichte der einzelnen Ammonitengattungen viel zu wenig studiert ist. Eine jede neue Untersuchung kann einen aufgestellten Stammbaum umstoßen. Es heißt daher noch ein weiteres Tatsachenmaterial sammeln, bevor man an diese, die wichtigsten Fragen der Paläontologie gehen darf.

Literatur-Verzeichnis.

1. M. PAVLOW: Les Ammonites du groupe *Olcostephanus versicolor*. Moscou 1886.
2. A. PAVLOW et G. W. LAMPLUGH: Argiles de Speeton et leurs équivalentes. Bull. Soc. Imp. des Naturalistes de Moscou. 1891, 3 u. 4.
3. A. PAVLOW: La cretacée inférieure de la Russie et sa faune. Nouveaux Mém. Soc. Imp. des Naturalistes de Moscou. 1901. XXI, 3.
4. A. v. KOENEN: Die Ammonitiden des Norddeutschen Neocom. Abhandl. der Kgl. Preuß. Geolog. Landesanstalt. Neue Folge Heft 24. 1902.
5. NOETLING: Untersuchungen über den Bau der Lobenlinie von *Pseudosagoceras multilobatum* NOETLING. Palaeontographica 51.
6. A. KNAPP: Über die Entwicklung von *Oxynotoceras oxynotum* QU. Geol. und pal. Abh. v. KÖNIG. 1908.

¹⁾ Auf die Veränderungen in der äußeren Gestalt werde ich in meiner in etwa Jahresfrist erscheinenden Abhandlung über die Jugendformen der Ammoniten von IHME und MOORBERG ausführlich zurückkommen. Auch sollen dort die frühesten Jugendstadien auf mikrophotographischem Wege wiedergegeben werden. Die meisten der hier gegebenen Textfiguren sind mit Hilfe eines Zeichenapparates unter dem Mikroskop gezeichnet.

Die geographischen Formen der Thomsonsgazelle (*Eudorcas thomsoni* GÜNTHER).

Von THEODOR KNOTTNERUS-MEYER.

Hierzu Tafel V und VI.

Während meiner Tätigkeit als freiwilliger Hilfsarbeiter in der Säugetiersammlung des Kgl. Zool. Museums zu Berlin fielen mir bei Ordnung der Huftierschädel, u. a. auch der von weiblichen und jungen Exemplaren von *Eudorcas thomsoni* GÜNTH. am Schädel dieser Tiere bedeutende Unterschiede auf, die sich in erster Linie das Verhältnis von Intermaxillare und Lacrymale betreffen. Bei einigen Schädeln berühren sich beide Knochen verschieden weit, bei anderen schiebt sich, ebenfalls in verschiedener Breite, das Maxillare bis an das Nasale heran zwischen beide ein. Diese Beobachtung regte mich zu einer gründlichen Durcharbeitung des gesamten Materials an Schädeln und Fellen von Thomsonsgazellen an, das im Berliner Kgl. Museum vorhanden ist. Es sei mir gestattet, an dieser Stelle dem Herrn Direktor Professor Dr. BRAUER für die im Museum gewährte Gastfreundschaft, Herrn Professor MATSCHIE für gütige Förderung meiner Arbeit sowie Herrn Dr. BERGER für Überlassung von Fell und Schädel einer Thomsonsgazelle verbindlichst zu danken.

Die erste Beschreibung einer Thomsonsgazelle findet sich bei (GÜNTHER¹⁾). Er bringt die Abbildung und Beschreibung von zwei Gehörnen einer der Grantgazelle ähnlichen Art. Das eine Gehörn ist als das des männlichen, das andere als das des weiblichen Tieres bezeichnet. Doch ist auch dieses das eines Bockes, da die Weibchen der Thomsonsgazelle nur sehr schwache, kurze und glatte Hörner besitzen. Das Gehörn gleicht vielmehr einem von Dr. BIEDERMANN-IMHOOF dem Berliner Kgl. Museum geschenkten Gehörne einer Thomsonsgazelle, das wahrscheinlich aus der Ruwana-Gegend stammt, einem von mir neu aufgestellten Tierverbreitungsgebiete, und das einer neuen Art angehört, wovon noch weiter unten die Rede sein wird. SCLATER und THOMAS²⁾ weisen übrigens schon auf GÜNTHERs Irrtum hin. Es ist wohl anzunehmen, daß die von GÜNTHER beschriebenen Schädel von eingeborenen Jägern erworben wurden.

Das andere Gehörn, das GÜNTHER³⁾ als das eines Männchens beschrieb, gehört einer südlich vom Kilima-Ndjaru heimischen

¹⁾ GÜNTHER, Note on some East-African Antelopes supposed to be new.

²⁾ SCLATER und THOMAS, Book of Antelopes.

³⁾ GÜNTHER, ebenda.

Gazelle, aus dem Tierverbreitungsgebiete Nr. 25 der MATSCHIESchen Tierverbreitungskarte von Deutsch-Ostafrika an. Diese Art, von der SCHILLINGS dem Kgl. Museum eine große Anzahl von Gehörnen überwies, hat daher das alleinige Anrecht auf den von GÜNTHER gegebenen Artnamen. Sie heißt *Eudorcas thomsoni* GÜNTHER.

Die geographische Verbreitung der bisher in eine Art zusammengefaßten Thomsonsgazellen erstreckt sich nach MATSCHIE¹⁾ über das Gebiet vom Tana bis zum Viktoriasee, über den Gurui, die Gegend am Manyara-See, am Natronsee, am Nguasso Njiro, Ngare Dobasch (nach OSKAR NEUMANN nicht weiter nördlich), über den Meru, Iramba, die Gegend südwestlich vom Kilimandjaro, nordöstlich vom Kilima-Ndjaro und über das nördliche Masailand. Nach JACKSON²⁾ kommen Thomsonsgazellen nur wenig nördlich vom Nakurosee vor. WARD³⁾ gibt als Verbreitungsgebiet die Gegend vom Rudolf-See bis Irangi südwärts an. HUNTER⁴⁾ beschreibt Thomsonsgazellen aus dem Masailande, deren Hörner nicht sehr auseinander gehen. Es ist augenscheinlich die typische *Eudorcas thomsoni* gemeint, für die dieses Merkmal zutrifft, und die einen Teil des Masailandes bewohnt. WARD⁵⁾ betont, daß in diesem Lande zwei „Varietäten“ mit ausgeprägten Merkmalen vorkommen, eine größere und eine kleinere, wie ihm MR. GEDGE mitteilte. LUGARD⁶⁾ traf im Masailande Thomsonsgazellen in großer Anzahl oft zusammen mit Grantgazellen. Er erlegte mehrere Tiere, aber kein gehörntes Weibchen. An dem mir zur Verfügung stehenden Materiale konnte ich wohl beobachten, daß die Mehrzahl der Weibchen monströs gehörnt, die Hörner auch oft sehr schwach sind. Dagegen fehlten sie nie. Das gesellige Zusammenleben der kleinen, hübschen Thomsonsgazellen mit der großen Grantgazelle schildern auch SCHILLINGS⁷⁾ und BERGER⁸⁾. Dieser erzählt, daß die Eingeborenen in Britisch-Ostafrika darum die Grantgazellen als Großväter der Thomsonsgazellen bezeichnen. Die Herden der Thomsonsgazellen sind nach JACKSON⁹⁾ größer als die der Grantgazellen. Auch leben die alten

¹⁾ MATSCHIE, Die Säugetiere Deutschostafrikas.

²⁾ JACKSON, Field-notes on the Antelopes of the Mau district.

³⁾ WARD, Records of big game, measurements of horns antlers, tusks and skins.

⁴⁾ HUNTER in WILLOUGHBY, East-Africa and its big game.

⁵⁾ WARD, Records of big game, measurements of horns and field notes London 1896.

⁶⁾ LUGARD, East-Africa. London 1893, Bd. I, p. 535.

⁷⁾ SCHILLINGS. Mit Blitzlicht und Büchse.

⁸⁾ BERGER. In Afrikas Wildkammern.

⁹⁾ JACKSON in PHILLIPS-WOLLEY. Big game shooting.

Böcke häufig einsam. Wenn die Thomsonsgazellen nicht viel verfolgt werden, sind sie sehr zutraulich und mischen sich unter die Viehherden der Eingeborenen. Wo sie viel verfolgt werden, verlieren sie natürlich diese Zutraulichkeit. SCHILLINGS, der besonders gute Freiaufnahmen der Zwerggazelle bringt, weist auf den merkwürdig steifen, wie er sagt, „stöckrigten“ Galopp dieses Tieres hin. BERGER schreibt, daß sie nicht weniger hart und widerstandsfähig sei als anderes afrikanisches Großwild. SCHILLINGS macht auch auf das häufige Vorkommen deformierter Gehörne bei den Weibchen aufmerksam, was ich ebenfalls durch meine Untersuchungen bestätigt fand. Nach SCLATER und THOMAS¹⁾ soll bisweilen den Weibchen das Gehörn ganz fehlen. An den von mir untersuchten Schädeln weiblicher Tiere fehlte es, wie gesagt, nie.

Es standen dem Verfasser im Ganzen 63 Schädel zur Verfügung und dazu 22 Felle, also ein sehr reiches Material. Vierzehn Felle und 49 Schädel sind von Herrn Professor SCHILLINGS gesammelt. Andere Sammler sind die Herren Dr. BERGER, Dr. BIEDERMANN-IMHOOF, v. ELPONS, Hauptmann GLAUNING, KOLLMANN, Major LANGHELD, Oberlt. v. D. MARWITZ, Professor OSKAR NEUMANN, v. PRITZWITZ u. GAFFRON, STIERLING, THOMAS (NAIROBI), Oberlt. WEISS, v. WERTHER. Die nördlichsten stammen vom Nakuro- und Elmenteitasee, die südlichsten vom Höhenlohe- und Manyarasee.

Wie bereits oben bemerkt, ist ein auffallendes Merkmal an den Schädeln das, ob das Intermaxillare an das Lacrymale herankommt, wie weit es sich an dieses anlegt, oder ob es durch das bis an das Nasale herantretende Maxillare von diesem mehr oder weniger weit getrennt wird.

Auf Grund dieses Merkmales ließen sich die Schädel in zwei große Gruppen teilen. Die erste, bei der Intermaxillare und Lacrymale sich berühren, umfaßt Tiere aus den Gebieten des Nakuro-, Elmenteita- und Naiwaschasees, dem Gebiete von Schirati, dem von Usukuma, dem des Natronsees, dem der westlichen Ndjirisümpfe.

Abgesehen von den Tieren aus den westlichen Ndjirisümpfen und denen aus der Gegend des Natronsees scheinen also diese Tiere, deren Schädelmerkmal das Zusammenkommen von Lacrymale und Intermaxillare ist, im Wesentlichen den nördlichen Rand des Verbreitungsgebietes der Thomsonsgazellen zu bewohnen.

¹⁾ SCLATER und THOMAS. „Book of Antelopes.“ London 1897—1898, Bd. 3, p. 171—177.

Das am weitesten nördlich gelegene Gebiet, von dem ich Schädel mit diesen Kennzeichen untersuchen konnte, ist das des Baringosees. Dr. BERGER überwies dem Kgl. Museum Fell und Schädel eines am Solei-See, südlich vom Hanningtonsee am 30. 10. 09 erlegten Weibchens und stellte zwei Schädel von Böcken in der deutschen Geweihausstellung aus. Intermaxillare und Lacrymale berühren sich auf etwa 6 mm. Die Ethmoidallücken sind sehr klein und schmal, gehen nach vorne über das Lacrymale hinaus, das vorne unten in eine nicht sehr scharfe Spitze ausgezogen ist. Die Nasalia sind breit und kurz, oben nicht scharf geknickt, sondern sanft gebogen. Der Abstand vom Vorderrande von p_1 bis JM vorne beträgt 4,5 cm, die Gesamtlänge des Schädels 19,5 cm. Die Hörner sind verschieden lang, rechts 15,3 cm, links 15,0 cm. Auch gehen sie seitlich auseinander. Der untere Abstand beträgt 3,2, der der Spitzen 5,2 cm.

Die Farben¹⁾ des nicht großen Felles, das in der Größe denen aus der Ruwanasteppe gleichkommt, sind verhältnismäßig matt. Der Rücken ist stoffbraun, der hellere Seitenstreifen maisgelb, der dunkle beinschwarz. Auf dem Schulterblatte biegt der Streifen nach oben um. In den Weichen geht er nicht hoch; der stoffbraune Streifen des Mittellückens bleibt gleich breit. Dagegen wird der an den Schulterblättern breite hellere Seitenstreifen auf den Keulen so schmal, daß sich der stoffbraune Rücken und der beinschwarze, dunkle Seitenstreifen fast berühren.

Die den Spiegel einschließenden dunklen Streifen sind kurz und undeutlich. Der Kopf hat einen deutlichen, dunklen Nasenfleck, breiten weißen und schmalen dunklen Seitenstreifen.

Nach dem größten See ihres Verbreitungsgebietes schlage ich für diese Art den Namen *Eudorcas baringoensis* vor.

Aus dem danach nördlichsten Gebiete, dem des Nakurosees, stammen folgende Schädel, denen der Name des Sammlers, der Herkunftsort und die Katalognummer hinzugefügt sind: 1,0 OSKAR NEUMANN, Nakurosee, 33 (75), 2,0 SCHILLINGS, Nakurosee (No. 10800 u. 10801), 0,2 SCHILLINGS, Nakurosee (No. 10774 u. 10787), 1,0 SCHILLINGS, Elmenteitasee (No. 10802), 0,1 SCHILLINGS Elmenteitasee (No. 10767), 2,0 SCHILLINGS, Naiwaschasee (No. 10765 u. 10766). Die von SCHILLINGS gesammelten Schädel tragen sämtlich die Jahreszahl 1897. Es sind also im ganzen sechs Schädel von Böcken, drei von Weibchen.

¹⁾ Die Farben sind bestimmt nach dem Repertoire de couleurs. Paris und Rennes 1905.

Typ ist der von NEUMANN gesammelte Schädel No. 33* (75). Die Gesamtlänge dieses Schädels beträgt 20,6 cm. Das Intermaxillare berührt nur auf wenige Millimeter das Lacrymale, das nach vorne unten in eine Spitze ausgezogen ist. Die Ethmoidallücke ist sehr lang und schmal. Sie geht nach vorne über das Lacrymale hinaus und erstreckt sich spitz auslaufend zwischen Nasale und Intermaxillare. Nach hinten schiebt sie sich über das Nasale hinaus breit und stumpf zwischen Lacrymale und Frontale. Die Nasalia sind lang, länger als breit, am oberen Rande nicht scharf abgesetzt, sondern geschweift, aber in eine stumpfe Spitze ausgezogen. Das Hinterhaupt ist sehr regelmäßig geformt und verhältnismäßig hoch.

Die Hörner des Bockes sind 30,8 cm lang¹⁾. Ihr unterer, innerer Abstand beträgt 1,5 cm, der der Spitzen 10,0 cm. Sie sind im Profil leicht geschweift. Die Spitzen sind nicht lang und deutlich nach vorne, nicht einwärts gerichtet. Die Ringelung ist in der oberen Hälfte weiter, unten enger und gerade. Die Hörner eines von SCHILLINGS erlegten Weibchens sind, wie es häufig der Fall, verschieden lang. Das linke Horn mißt 15,4 cm, das rechte 16,2 cm. Dieses ist verbogen, das linke gerade. Die glatten Hornspieße sind, von vorne betrachtet, fast parallel.

Diese Art, von der ich Felle leider nicht untersuchen konnte, sei nach dem größten See ihres Verbreitungsgebietes *Eudoreas nakuroensis* genannt.

Aus dem südwestlich an dieses Gebiet sich anschließendem Gebiete von Schirati, östliches Ufer des Viktoriasees, stammen zwei von Herrn Dr. BIEDERMANN-IMHOOF gesammelte Schädel von Bocken (4. III. 08), sowie 1,0 OSKAR NEUMANN (No. 76) und 0,1 NEUMANN, also im ganzen vier Stücke.

Typen sind ein mit 1 bezeichneter von BIEDERMANN gesammelter Schädel eines Bockes und der des von OSKAR NEUMANN erlegten Weibchens.

Die Tiere aus dieser Gegend sind kleiner als die vom Nakurosee. Die Gesamtlänge des weiblichen Schädels eines erwachsenen Tieres beträgt 18,7 cm. An den Schädeln der Böcke fehlt leider überall das Hinterhaupt. Auffallend kurz ist die Schnauze. Der Abstand vom Vorderrande von p_1 bis vorne zur Trennungsnah der Intermaxillaria beträgt nur 4,4 cm. Das Intermaxillare schiebt sich mit langer Spitze zwischen Nasale und Lacrymale ein und begrenzt dieses auf etwa $\frac{1}{4}$ der Gesamtlänge der oberen Kante,

¹⁾ Alle Hornmaße sind Zirkelmaße.

weicht also sehr von dem der Schädel vom Nakurosee ab. Die Ethmoidallücke ist spaltförmig, nicht sehr lang. Sie geht nach hinten nur wenig über das Nasale hinaus, vorne endet sie an der Spitze des Intermaxillare. Die Choanenöffnung ist spitz, die Nasalia sind breit und kurz, am oberen Rande nicht geknickt und enden oben nicht in eine Spitze, sondern stumpf.

Die Hörner des Bockes sind im Verhältnis zur Größe des Schädels sehr lang, nämlich 31,0 cm. Ihr unterer, innerer Abstand beträgt 2,15 cm, der der Spitzen 11,8 cm. Die nicht sehr langen Spitzen sind nach vorne und etwas einwärts gebogen. Die Ringelung ist unten etwas dichter, sonst gleichmäßig und weit. Zwanzig Ringe sind vorhanden.

Die Hörner des Weibchens sind wiederum verschieden lang. Das rechte mißt 9,8 cm, das linke 9,1 cm. Sie sind nach vorne und einwärts gebogen, unnormal geformt.

Die Gazellen dieses Verbreitungsgebietes, von denen mir ebenfalls Felle leider nicht zur Verfügung standen, seien nach Herrn Dr. BIEDERMANN-IMHOOF, der sich durch seine streng wissenschaftlichen Sammlungen und reichen Geschenke an die Säugetiersammlung des Berliner Kgl. Zoolog. Museums so sehr verdient gemacht hat, *Eudorcas biedermanui* benannt.

Wesentlich größer als die eben beschriebenen Gazellen sind die vom südlichen Ufer des Viktoriasees, von denen ich einen von LANGHELD gesammelten Schädel eines Bockes aus der Gegend von Usukuma untersuchen konnte. Die Gesamtlänge dieses Schädels beträgt 20,2 cm. Das Intermaxillare legt sich breit an das Lacrymale an. Die Ethmoidallücke ist kurz und spaltförmig. Die Nasalia sind breit und kurz, der obere Rand ist fast rechtwinklig geknickt, und sie enden in breiter, an der Trennungsnaht der Nasalia eingebogener Spitze. Die Schnauze ist länger als bei den vorher beschriebenen. Der Abstand vom Vorderrande von p_1 bis vorne zur Trennungsnaht der Intermaxillaria beträgt 4,9 cm. Das Hinterhaupt ist hoch.

Die Hörner sind 31,5 cm lang und kräftig. Ihr unterer, innerer Abstand beträgt 1,9 cm, der der Spitzen 12,0 cm. Die Hornspitzen sind etwas nach vorne und einwärts gebogen. Die Stellung der Hörner, von vorne gesehen, ist schräger als bei den bisher beschriebenen. Die Ringelung ist weit. Nur die sechs untersten Ringe sind enger.

Diese Art möge nach dem durch seine Sammlertätigkeit in Deutschostafrika und Kamerun verdienten Herrn Major LANGHELD den Namen *Eudorcas langheldi* erhalten.

Während nun an den Schädeln der Gazellen des östlich angrenzenden Gebietes der Mundorosisteppe Intermaxillare und Lacrymale sich nicht berühren, findet sich diese Eigentümlichkeit wieder bei den Thomsonsgazellen zwischen Natronsee und Kilima-Ndjaró. Das Gebiet erstreckt sich nach Norden über die britische Grenze, westlich über den Natronsee hinaus, östlich bis zum Fuße des Kilima-Ndjaró und südlich bis zum Meruberge, dessen Nordseite in dieses Gebiet fällt.

Von den untersuchten Schädeln stammt der eines Weibchens vom Djipe-See und ist von v. D. MARWITZ (27. 9. 06. A. 54,06) erbeutet, der eines Bockes ist von Oberlt. WEISS gesammelt worden. Das Tier wurde zwischen Natronsee und Kilima-Ndjaró erlegt. Alle übrigen sind von SCHILLINGS in den Jahren 1896 und 1897 gesammelt worden. Aus der Meruebene stammen drei Böcke, (10768, 10781, 10792) alle im Jahre 1896 erlegt, ferner ein Weibchen (10781) aus demselben Jahre. Ferner stammen aus dem gleichen Jahre ein Schädel eines Bockes von Arruscha (10761), zwei Schädel von Böcken vom Nguasso Njiro (10762, 10794), zwei solche vom Natronsee (10764, 10793), sowie einer ohne Angabe des Fundortes (2—63). Auch ein hierher gehörender Schädel eines Weibchens (2—63) ist ohne Fundortsangabe, ein anderer stammt von Ngami (10786), während der eines Weibchens vom Jahre 1897 in der Masaisteppe erbeutet wurde, d. h. in ihrem westlichen Teile. Die Masaisteppe ist, wie noch weiter unten gezeigt werden wird, kein einheitliches Tierverbreitungsgebiet.

Außer diesen Schädeln konnte ich noch sechs Felle die SCHILLINGS im Oktober 1896 in derselben Gegend gesammelt hat (No. 1823—1828) und ein von SJÖSTEDT (X. 05) aus Ngare na Nyuki mitgebrachtes Fell untersuchen.

Der Schädel (♂ Typ Weiß „zwischen Natronsee und Kilima-Ndjaró“, ♀ Typ „SCHILLINGS 2—63“) besitzt eine Länge von 20,0 cm. Die Schnauze ist kurz; der Abstand vom Vorderrande von p_1 bis zur mittleren Schneidezahnalveole beträgt nur 4,6 cm. Das Intermaxillare berührt das Lacrymale nur wenig. Die Ethmoidallücke ist nicht lang, erstreckt sich nach vorne bis zur Spitze des Intermaxillare, nach hinten nicht über das Nasale hinaus. Die Nasenbeine sind kurz und breit, am oberen Rande deutlich abgesetzt und die Trennungsnaht entlang in eine stumpfe, oben eingekerbte Spitze ausgezogen. Das Hinterhaupt ist auffallend niedrig.

Die Hörner des Bockes sind sehr lang, 32 cm lang und seitlich ziemlich steil gestellt. Ihr unterer, innerer Abstand beträgt

1,6 cm, der ihrer Spitzen 9,9 cm. Die Spitzen sind nach vorne und etwas einwärts gebogen. Die Ringelung ist gleichmäßig weit, nur ganz unten enger.

Die Hörner des Weibchens stehen gerade, die Spitzen wenig weiter auseinander als die Wurzel. Sie sind 9,8 cm lang.

Von den Fellen sind drei vom Guasso Njiro (10826—10828, X. 96), eines 10825 in der Masaisteppe, eines von einem jungen Tiere in der Meruebene (10823), eines nahe dem Meru (10824) von SCHILLINGS und eines von Ngare na Nyuki (X. 05) von SJÖSTEDT gesammelt worden.

Der mittlere Rückenstreifen ist havannabraun gefärbt, ins grünliche spielend. Nach der Kuppe zu wird er schmaler, da der gleichmäßig breite, beinschwarze Seitenstreifen in den Weichen hoch hinaufgeht. Der helle Seitenstreifen ist maisgelb gefärbt und sticht von dem havannabraunen Rücken nicht so scharf ab, wie es sonst bei Thomsonsgazellen der Fall ist. Der Hals und Nacken sind fast grau, abgesehen von einer schmalen Mittellinie. Auch das Blatt ist grau gefärbt; die Keule gleichen dagegen dem Rücken, ebenso auch die Vorderseite der Läufe. Der Streifen am Spiegel tritt deutlich hervor und ist ebenso wie der Wedel beinschwarz. Der Nasenrücken hat die Färbung des Rückens und trägt einen dunkelbraunen Fleck. An dem bei Ngare na Nyuki erlegten Stücke ist der Nasenfleck sehr schwach. Wahrscheinlich handelt es sich um ein junges Tier. Die Färbung aller dieser Felle weicht mit ihren grauen Tönen so sehr von der lebhaft mehr zimmtbraunen Rückenfärbung sämtlicher übrigen Felle, die ich untersuchen konnte ab, daß auch diese die Aufstellung der Gazellen dieses Gebietes als eine besondere Art rechtfertigt.

Ich möchte für diese Gazellen den Namen *Eudorcas schillingsi* vorschlagen, um so den Namen des Forschers zu ehren, dem das Kgl. Museum und die Wissenschaft soviel verdanken, und der gerade in diesem Gebiete viel geforscht und gejagt hat.

Auf welchen Gründen diese einzig dastehende Färbung beruht, das ist wohl kaum zu erklären. Möglich, daß die Salzsteppe Einfluß darauf hat.

Auch die östlich an das eben besprochene Verbreitungsgebiet angrenzenden westlichen und der östlichen Ndjirisümpfe bewohnen Thomsonsgazellen, an deren Schädel Lacrymale und Intermaxillare einander berühren.

Von den westlichen Ndjirisümpfen, deren Gebiet den Nordostabhang des Kilima-Ndjaru miteinschließt, konnte ich die von SCHILLINGS gesammelten Schädel eines alten und eines jungen

Böckes (24. 8. 00—77 und Sept. 03) einen von WEISS mitgebrachten Schädel eines Bockes, der die Aufschrift „zwischen Natronsee und Kilima-Ndjaru“ trägt, sowie die Schädel zweier Weibchen (v. ELPONS und v. D. MARWITZ A. 54, 06) untersuchen. Typen sind der Bock (SCHILLINGS (24. 8. 00—77) und das Weibchen (v. ELPONS). Aus den östlichen Ndjirisümpfen standen mir die von SCHILLINGS erbeuteten Schädel zweier alter Böcke (Blechn. 31 u. 1—92) zur Verfügung. Typ ist der Schädel mit Blechmarke 31.

Die Schädelmerkmale für die Gazellen aus den westlichen und den östlichen Ndjirisümpfen sind die gleichen, die Hörner dagegen sind sehr verschieden.

Das Intermaxillare legt sich nur auf kurze Strecke, ca. 6 mm, an das Lacrymale an, dieses ist nach vorne unten in eine scharfe Spitze ausgezogen. Das Intermaxillare ist in der oberen Hälfte, nach dem Nasale zu, etwas schmaler. Die Nasenbeine sind lang und schmal, am oberen Rande sind sie deutlich abgesetzt und setzen sich in einen stumpfen Ausläufer fort. Die Schnauze ist lang. Der Abstand vom Vorderrande von p_1 bis zur Trennungsnah der Intermaxillaria beträgt 5,1 cm. Die Ethmoidlücken sind breit und kurz. Nach vorne schieben sich über das Lacrymale hinaus zwischen Nasale und Intermaxillare, nach hinten gehen sie nur ganz wenig über die Nasalia hinaus.

Die Hörner sind bei den Gazellen aus beiden Gegenden sehr lang. Bei der aus den westlichen Sümpfen beträgt die Hornlänge 36 cm, der innere Abstand unten 1,4 cm, der der Spitzen 10,6 cm. Die Ringelung ist weit und gerade. Die Hornspitzen sind etwas einwärts gebogen. Die Spitzen lang, und der untere Abstand der Hörner ist auffallend gering.

Die Hörner der östlichen Form sind 35,7 cm lang. Der untere, innere Abstand beträgt 1,5 cm, der der Spitzen 11,2. Die Hörner stehen also, von vorne betrachtet, schräger. Die Hornspitzen sind stark nach vorne, aber nicht einwärts gebogen. Die Ringelung ist dichter und schräg. Die 7 untersten Ringe sind am dichtesten.

Aus den westlichen Ndjirisümpfen stammt ein von SCHILLINGS mitgebrachtes Fell (76—0). Der Rücken ist zimmtbraun gefärbt, der dunkle Seitenstreifen beinschwarz, der helle maisgelb. Auf dem Schulterblatte wie in den Weichen verläuft er allmählich, ohne deutlich abgesetzt zu sein. Die Keulen sind gegen den Spiegel kaum abgesetzt. Schwarze Haare fehlen ganz. Die Randhaare am Spiegel sind nur wenig dunkler als die vom Rücken und

Schenkel. Der Fleck auf dem Nasenrücken ist sehr klein, der Seitenstreifen im Gesicht braun.

Die beiden Arten aus den Ndjirisümpfen mögen folgende Namen erhalten, die aus den westlichen Ndjirisümpfen *Eudorcas ndjiriensis*, die aus den östlichen *Eu. sabakiensis*.

Wenden wir uns nun den Schädeln zu, bei denen Lacrymale und Intermaxillare sich nie berühren, sondern immer durch einen mehr oder weniger breit an das Nasale herantretenden Ausläufer des Maxillare getrennt sind, und beginnen wir auch da mit den nördlichsten Formen.

In der Sammlung des Kgl. Museums befinden sich zwei von Herrn Dr. BIEDERMANN-IMHOOF geschenkte, angeblich von Schirati stammende Schädel von Böcken, die aber von den eben beschriebenen dadurch abweichen, daß Intermaxillare und Lacrymale durch einen schmalen Ausläufer des Maxillare von einander getrennt sind. Das Intermaxillare legt sich gleich breit bleibend an das Nasale an. Die Gesamtlänge des Typus (B.—J.) beträgt etwa 20 cm. Da das Hinterhaupt an beiden Schädeln beschädigt ist, läßt sich die Länge nicht genau feststellen. Die Schnauze ist lang; der Abstand vom Vorderrande von p_1 bis zum Zwischenkiefer vorne beträgt 5 cm. Die Nasalia sind lang und schmal, am oberen Rande geschweift, nicht scharf geknickt. Ethmoidallücken fehlen. Die Hörner sind 32 cm lang, der untere, innere Abstand beträgt 1,9, der von den Spitzen 10,5 cm. Diese sind kurz, deutlich nach vorne und etwas nach einwärts gebogen. Bis zum 8. Ringe ist die Ringelung enger, dann am oberen Horne weiter.

Soweit es die Abbildung in GÜNTHERS Aufsatz in den Ann. Mag. Nat. Hist. erkennen läßt, handelt es sich bei dieser Gazelle um diejenige Form, deren Gehörn von GÜNTHER als das eines Weibchens beschrieben und abgebildet wurde.

Diese Art, die wahrscheinlich aus dem Gebiete östlich von Schirati stammt, möge noch unbenannt bleiben, da ihr Herkunftsort nicht sicher nachzuweisen ist.

Aus dem Gebiete von Nairobi konnte ich folgende Schädel untersuchen: die zweier von THOMAS bei Nairobi (7. 1. 03) gesammelter Böcke, je zweier von SCHILLINGS im Jahre 1897 erlegter Böcke von Mto Simba (10804 und 10759), von Kikuyu (10806 und 10807), sowie je eines Schädels von Massangolini (10805) und von den Wakkambabergen (10758), also die Schädel von acht Böcken. Typus ist einer der von THOMAS bei Nairobi erlegten Böcke.

Das nach dem Nasale zu schmaler werdende Intermaxillare ist vom Lacrymale durch einen am Nasale 0,4 cm breiten Ausläufer des Maxillare getrennt. Die Nasalia sind kurz und breit, an der oberen Kante nicht scharf geknickt, sondern bis zur Trennungsnaht allmählich ansteigend. Die Ethmoidallücken sind sehr lang und schmal und gehen über die Nasalia hinaus zwischen Frontalia und Lacrymalia. Die Schnauze ist lang. Der Abstand vom Vorderrande von p_1 bis vorne zur Trennungsnaht der Intermaxillaria beträgt 5 cm. Das Hinterhaupt ist hoch. Der eine der beiden von THOMAS gesandten Schädel ist 20,1 cm, der andere 19,5 cm lang.

Die Hornlänge beträgt bei beiden 29,9 cm, der innere Abstand unten dagegen bei dem einen 1,7, dem anderen 1,8 cm, der an den Hornspitzen 9,6 bzw. 10,0 cm. Die Stellung der Hörner ist steil. Die Spitzen sind nur wenig nach vorne, garnicht einwärts gebogen.

In seinen Berichten über die großen deutschen Geweihausstellungen der Jahre 1907—1909 bringt MATSCHIE Abbildungen von Gehörnen der Thomsonsgazellen, die Se. Hoheit Herzog ADOLF FRIEDRICH zu Mecklenburg bei Ikoma, Orangi und Sassagwe erlegte. Sie gleichen denen von BIEDERMANN-IMHOOF geschenkten Gehörnen aus Schirati. Die östlich von Ikoma erlegten Stücke besitzen dagegen steiler gestellte Gehörne. Das Gesicht zeigt einen langen, dunklen Gesichtsstreifen, der vor dem Auge nach unten geknickt erscheint. Es ist also wohl als sicher anzunehmen, daß östlich von Ikoma eine andere Art vorkommt, als die oben näher beschriebene von Schirati.

Die eben besprochene Art möge nach Herrn Dr. BERGER, der erst im vorigen Jahre wieder das Gebiet durchforscht und reiche Ausbeute mitgebracht hat, *Eudorcas bergeri* genannt werden.

Südlich an das mutmaßliche Verbreitungsgebiet der *Eudorcas spec. nov.* schließt sich das der Mundorosisteppe an. Nach den Befunden an den Schädeln der Thomsonsgazellen mußte dieses Gebiet von dem von Usukuma abgetrennt werden, während es auf der anderen Seite auch mit dem Gebiete des Natronsees nicht vereinigt werden konnte. Abweichend von MATSCHIES ostafrikanischer Tierverbreitungskarte sah ich mich gezwungen, dieses Gebiet als ein besonderes Verbreitungsgebiet zu betrachten.

Die vier von Oberlt. WEISS aus der Mundorosisteppe mitgebrachten Schädel von Böcken weichen von denen der genannten Nachbargebiete schon dadurch ab, daß Intermaxillare und Lacrymale sich nicht berühren, sondern durch einen 1,1 cm breiten Aus-

läufer des Maxillare von einander getrennt sind. Das Intermaxillare ist auffallend schmal. Die Nasenbeine sind nicht sehr lang, aber ziemlich breit. Am oberen Rande steigen sie ohne Knickung bis zur Mittelnäht der Nasalia an. Die Ethmoidallücken schieben sich über die Nasalia zwischen Lacrymalia und Frontalia ein. Sie sind lang und schmal und setzen sich nach vorne bisweilen in einen Knochenspalt fort, so daß Nasalia und Maxillare, wie es auch bei *Capra* der Fall ist, ganz getrennt sind. Die Schnauze ist lang. Der Abstand vom Vorderrande von p_1 bis vorne zum Intermaxillare beträgt 4,8 cm. Das Hinterhaupt ist breit und niedrig. Die Hörner sind lang. Bei einem Exemplare messen sie 32,6 cm, bei einem anderen 31,0 cm, bei einem dritten 29,8 cm, während der untere Abstand und die Entfernung der Spitzen von einander 1,5 und 13,5, sowie 1,3 und 11,4 und 1,5 und 13,5 betragen. Die Hornspitzen stehen, wie diese Zahlen zeigen weit auseinander. Die Spitzen sind wenig oder garnicht einwärts und nicht stark, aber deutlich nach vorne gerichtet, und lang.

Die Photographie eines von Oberlt. Weiss krank geschossenen Boeckes zeigt das liegende Tier in der Seitenansicht. Der dunkle Seitenstreifen ist sehr breit und zieht sich in den Weichen hoch hinauf. Der Nasenfleck ist sehr dunkel und das dunkle Band im Gesichte unterhalb des weißen Streifens sehr breit. Auf das Schulterblatt greift der dunkle Seitenstreifen nicht über. MATSCHIE bringt in seinen Berichten über die große deutsche Geweihausstellung Abbildungen von Gehörnen aus den Sammlungen Sr. Hoheit, des Herzogs ADOLF FRIEDRICH zu Mecklenburg. Die dort abgebildeten Gehörne vom Ruhu gleichen vollständig denen aus der Mundorosisteppe. Sie haben dieselbe geschweifte Form wie diese.

Für die Gazellen aus dem Gebiete der Mundorosisteppe schlage ich den Namen *Eudorcas mundorosica* vor.

Östlich der Mundorosisteppe, getrennt durch das Gebiet des Natronsees dehnt sich ein Gebiet aus, das den Südrhang des Kilima-Ndjaros, den Meruberg, abgesehen von seinem nordwestlichen Abhänge, und den Oberlauf des Pangani umfaßt. Aus diesem Gebiete konnten 13 Schädel von Böcken und acht von Weibchen untersucht werden, die Herr Professor SCHILLINGS in den Jahren 1896 und 1897 gesammelt hat, aus Arruscha, der Meruebene u. a. Dazu kommen der Schädel eines Weibchens (v. ELPONS 7158) und ein Schädel, dem aber Gehörn und Stirnplatte fehlen, von STIERLING. Typ sind die Schädel ♂ 2—20 und 2—84 ♀ aus der SCHILLINGschen Sammlung.

Gekennzeichnet sind die Schädel der Böcke durch das außerordentlich eng stehende Gehörn, dessen weitester Abstand von vorne gesehen in der Mitte liegt, während die Spitzen wieder mehr zusammen gehen. In der Seitenansicht ist die Stellung der Hörner oft eine sehr unregelmäßige. Sie decken sich, seitlich gesehen, in der Regel nicht. Die Spitzen sind wenig nach vorne gebogen. Der Abstand der 10 untersten Ringe ist enger, sonst ist die Ringelung weit. Die Länge der Hörner ist beträchtlich. Sie beträgt bei dem typischen Schädel 36,5 cm, der untere Abstand der Hörner 1,7, der an den Spitzen 6,5 cm. Das linke Horn liegt oft in der Seitenansicht hinter dem rechten. Auch sind die Hörner rechts und links bisweilen verschieden lang. Besonders unregelmäßig sind die der Weibchen. Sie stehen fast gerade und sind meistens rechts und links verschieden lang, so die des weiblichen Typus rechts 12,3 cm, links 12,1 cm.

Das Gehörn des Bockes ist das, welches GÜNTHER als das des Bockes seiner neuen Gazelle in den *Annals Mag. Nat. Hist.* abbildete. Es handelt sich also um die typische *Eudorcas thomsoni* GÜNTHER.

Die übrigen Kennzeichen des Schädels sind folgende: das nach dem Nasale zu breiter werdende Intermaxillare ist durch einen schmalen Ausläufer des Maxillare vom Lacrymale getrennt. Die Ethmoidallücken sind schmal, enden vorne an der Spitze des Intermaxillare und gehen nicht über die Nasalia hinaus ins Frontale. Die Nasenbeine sind breit und kurz; die obere Kante läuft fast gerade auf die Trennungsnah und springt nur an dieser wenig vor. Die Gesamtlänge des Schädels beträgt 19,8 cm, die der Schnauze vom Vorderrande von p_1 bis zum Intermaxillare vorne 5 cm.

An Fellen der typischen *Eu. thomsoni* konnte ich sieben von SCHILLINGS gesammelte, zwei von jungen Tieren, sowie zwei alte vom Ngaptuk (61—5. 27. 7. 06 und 61—9, 20. 7. 06), ferner ein zwischen Meru und Ngaptuk erbeutetes Fell (24. 8. 00) und eines ohne Bezeichnung untersuchen, außerdem je ein von den Herren V. ELPOSS und V. PRITTWITZ gesammeltes Fell.

Im Gegensatz zu den stumpfen, matten Farben der Felle vom Natronsee zeigen diese leuchtende, dunkle Farben. Der Rücken ist haselnußbraun gefärbt, der Hals an den Seiten etwas mehr ins Graue gehend. Der helle Seitenstreifen ist maisgelb (S. 36, Ton 2), der dunkle Streifen beinschwarz. Der Spiegel ist zu beiden Seiten des schwarzen Wedels nur wenig und undeutlich, auf etwa je 12—14 cm schwarz eingerahmt. Der dunkle Seitenstreifen greift im Bogen aufsteigend auf das Schulterblatt über und ver-

läuft dann ganz gerade bis zu den Weichen. Beim ♂ wird er nach dorthin fortgesetzt breiter und geht, bei jungen Tieren am meisten, hoch in die Weichen hinauf. Der Nasenrücken ist wie der Rücken gefärbt und trägt einen dunkelbraunen Fleck. Blatt und Keule haben die Farbe des hellen Seitenstreifen, ebenso die Außenseiten der Läufe. Das Gesicht trägt einen breiten weißen und einen kurzen und schmalen schwarzen Streifen.

Die noch zu beschreibenden Schädel sind sämtlich von Herrn Oberlt. v. D. MARWITZ gesammelt worden. Sie tragen die Bezeichnung „Wembära-Mkalama 27. 9. 06“, stammen aber zum Teil vom Hohenlohe- und Manyarasee. Aus der eigentlichen Wembära-Steppe kommen vier Schädel von Böcken.

Der Abstand zwischen Intermaxillare und Lacrymale ist gering, beträgt bei einem jüngeren Exemplare nur 2 mm. Die Nasenbeine sind breit, etwas länger als breit. Die obere Spitze ist kurz und stumpf. Die Ethmoidallücken sind sehr lang, trennen bisweilen bei alten Tieren, spaltförmig Nasale und Maxillare ganz. Das Lacrymale endet vorn unten in einer fast rechtwinkligen Spitze. Die Tränengruben sind auffallend tief.

Die Hörner sind verhältnismäßig kurz und gedrunken, die Spitzen gehen sehr auseinander. Die Gesamtlänge des einen Schädels beträgt 21,7 cm, die des anderen 21,0 cm, die Länge der Hörner 32,0 cm und 29,9 cm, ihr unterer Abstand 1,5 und 1,9, ihr oberer 13,4 und 15,6. Die Schnauzenlänge ist 5,0 und 4,9 cm. Die Hornspitzen sind mittellang. Sie sind nur ganz wenig einwärts, aber stärker nach vorne gebogen.

Zwei Aufnahmen v. PRITTWITZs (12. 8. 06, 26. 8. 06) von toten Böcken, von der Bauchseite gesehen zeigen einen langen, dunklen Seitenstreifen, der bis auf das Schulterblatt sich ausdehnt. Der dunkle Gesichtsstreifen erscheint heller, ist nicht sehr lang und läuft nach vorne auseinander.

Ein ebenfalls von v. PRITTWITZ gesammeltes Fell ist auf dem Rücken zimmtbraun gefärbt (S. 323, Ton 1), der helle Seitenstreifen ist maisgelb (S. 36, Ton 4), der dunkle beinschwarz (S. 344, Ton 2). Der dunkle Seitenstreifen ist schmal und biegt auf dem Schulterblatte nach abwärts um. Der Spiegel ist von einem breiten, langen, schwarzen Striche umrahmt.

Diese Art sei nach der Wembära-Steppe *Eudorcas wembarensis* benannt.

Die Schädel vom Hohenlohe-See, zwei von Böcken, einer von einem Weibchen, alle gezeichnet A. 54,06, 27. 9. 06 unterscheiden sich von denen aus der Wembära-Steppe durch den weiten, 1 cm

und mehr betragenden Abstand von Intermaxillare und Lacrymale. Die Ethmoidallücken sind nicht sehr groß, setzen sich aber bisweilen als Spalt zwischen Nasale und Maxillare bis vorne fort. Die Gesamtlänge der Schädel der Böcke beträgt 21,7 cm, bzw. 20,7 cm, die des weiblichen Schädels 20,6 cm, die Schnauzenlänge 5,3 cm, 5,0 cm und 5,0 cm. Die Länge der Hörner ist 32,3 und 32,0 cm, die unteren und oberen Abstände sind 2,1 und 18,6 cm, bzw. 2,1 cm und 16,6 cm. Die Hörner gehen also seitlich noch weit mehr auseinander als bei der Wembäaraform. Das Weibchen hat 10,4 cm lange Hörner mit unterem und oberem Abstände von 3,3 cm und 5,9 cm. Also auch diese sind nicht gerade gestellt, wie es bei den übrigen Weibchen der Fall zu sein pflegt.

Die Bälge zweier junger Tiere aus Umbugwe, bzw. der Gegend zwischen Eyassi- und Manyarasee, Sammler v. WERTHER und GLAUNING, erinnern in der Färbung an *Eudorcas thomsoni*. Der Rücken ist haselnußbraun (S. 324, Ton 2), der kurze und schmale dunkle Seitenstreifen beinschwarz (S. 344, Ton 2), der helle maisgelb (S. 36, zw. 1 u. 2). Der Nasenrücken trägt einen, in Anbetracht der Jugend des Tieres noch undeutlichen Fleck, das Gesicht einen sehr kurzen dunklen Streifen. An dem v. WERTHERschen Exemplare fehlt der Kopf.

Ich schlage für diese Art den Namen *Eudorcas manyaræ* vor.

Außer diesem Materiale befinden sich noch in der Sammlung des Kgl. Zoolog. Museums zwei Felle und ein Balg von Tieren, die KOLLMANN in der Ruwanasteppe erlegt hat. Sie scheinen von sehr kleinen Tieren zu stammen. Die Länge der Felle ohne Kopf beträgt nur 84 cm. Auch die Gazellen des angrenzenden Schirati-gebietes sind ja, wie eben ausgeführt, kleine Tiere. Der Rücken ist zimmtbraun (S. 323, zw. 2 u. 3), der helle Seitenstreifen maisgelb (S. 36, Ton 2), der dunkle beinschwarz (S. 344, zw. 1 u. 2). Der Nacken hat die Färbung des Rückens. Der helle Seitenstreifen wird in den Weichen schmaler, der dunkle breiter. Der zimmtbraune Rückenstreifen wird nach dem Schwanz zu nur ganz wenig schmaler. Der Kopf fehlt leider allen drei Fellen.

Es ist anzunehmen, daß die zugehörigen Schädel auch das Merkmal des mit dem Lacrymale zusammenkommenden Nasales zeigen werden, wie es die von Schirati und Usukuma tun, und daß die von Herrn Dr. BIEDERMANN-IMHOOF gesammelten, oben beschriebenen Schädel unbekannter Herkunft, die dieses Merkmal nicht haben, aus einer anderen Gegend, wahrscheinlich östlich von Schirati herkommen.

Das Gebiet der Ruwana mußte von dem von Usukuma abgetrennt werden. Dieses besitzt sehr große, letzteres kleine Gazellen.

Für die Art der Ruwanasteppe schlage ich die Namen *Eudorcas ruwanae* vor.

Es sei mir gestattet noch kurz auf eine Eigentümlichkeit der Gehörne aus der Wembäristeppe und vom Hohenlohe-See hinzuweisen, die sich in geringerem Grade auch schon bei denen aus der Mundorosisteppe zeigt. Das ist die, von vorne gesehen, geschweifte Form des Gehörnes mit nach innen gebogenen Spitzen. Das Gehörn scheint in sich gedreht, ja verdreht. Diese Eigentümlichkeit ist umso beachtenswerter, da auch die Gehörne der Grantgazellen aus dieser Gegend, wie solche von Ngorongoro in der Sammlung des Kgl. Zoolog. Museums es zeigen, ebenso geformt sind. Auch für die Kuhantilopen gilt das gleiche, wie Herr ZUKOWSKY feststellte. Was der Grund oder die Ursache für diese Erscheinung sein mag, ist natürlich ganz ungewiß.

Was nun die Nomenklatur der Arten oder Rassen der Thomsonsgazelle betrifft, so habe ich an der binären festgehalten. Doch ließen sich die Arten auch ternär benennen als *Eu. thomsoni thomsoni*, *Eu. th. schillingsi* u. a. Ferner könnte man den Gattungsnamen *Gacella* beibehalten und den Untergattungsnamen *Eudorcas* in Klammern hinzufügen, *Gacella (Eudorcas) thomsoni* und dann binär benennen oder auch ternär.

Unter Beibehaltung der binären Nomenklatur ergeben sich also folgende 15 Arten:

Eudorcas baringoensis sp. n., Baringosee, Solei-See.

Eu. nakuroensis sp. n., Nakuro-, Naiwascha-, Elmenteita-See.

Eu. biedermanni sp. n., Gegend von Schirati.

Eu. langheldi sp. n., Usukuma.

Eu. schillingsi sp. n., Vom Natronsee bis zum Kilima-Ndjaro (Westabhang), Nordabhang des Meruberges, westliche Masaisteppe aufritisches Gebiet übergreifend.

Eu. ndjiriensis sp. n., westliche Ndjirisümpfe.

Eu. sabakiensis sp. n., östliche Ndjirisümpfe.

Eu. spec. nov., wahrscheinlich Gebiet östlich von Schirati.

Eu. bergeri sp. n., Nairobi, Mto Simba, Wakkambaberge.

Eu. mundorosica sp. n., Mundorosisteppe.

Eu. thomsoni GÜNTHER, Gebiet südlich vom Kilima-Ndjaro.

Eu. wembaerensis sp. n., Wembäre-Steppe, Mkalama.

Eu. manyarae sp. n., Hohenlohe- und Manyara-See.

Eu. ruwanae sp. n., Ruwanasteppe.

(1) Schädelmaße. (Mit dem Zirkel gemessen)

	<i>Eu. barin-</i> <i>goensis</i>	<i>Eu. nuku-</i> <i>roensis</i>	<i>Eu. bieder-</i> <i>manni</i>	<i>Eu. lang-</i> <i>heldi</i>	<i>Eu. niji-</i> <i>riensis</i>	<i>Eu. suba-</i> <i>kionis</i>
Schädellänge ¹⁾	19,5	20,5	Hinter- haupt fehlt	20,2	20,0	20,1
Länge des Intermaxillare ²⁾	8,1	8,1	7,8	8,3	8,0	8,5
Länge der Nasalia in der Mittel- linie	4,6	5,3	4,7	4,1	4,2	5,1
Breite der Nasalia, oben	2,5	2,65	2,9	3,2	2,4	3,0
Breite der Nasalia, unten	2,1	2,2	2,0	2,2	2,0	2,3
Innerer Abstand der Zahnreihen am letzten Molar	3,0	—	3,1	beschäd.	3,4	—
Dasselbe am pr	2,0	2,3	2,1		2,3	2,5
Hinterhaupt	Höhe	—	fehlt	4,4	4,2	beschäd.
	Breite	6,6		6,5	6,4	7,0

1) Vom Foramen magnum bis zum Vorderrande der Intermaxillare.

2) Seitliche Länge bis zum Nasale.

(2) Schädelmaße. (Mit dem Zirkel gemessen.)

	<i>Eu. sp. n.</i>	<i>Eu. bergeri</i>	<i>Eu. munda- dorostea</i>	<i>Eu. thom- soni</i>	<i>Eu. wem- baensis</i>	<i>Eu. manya- vae</i>
Schädellänge	20,0	20,1	19,7	20,3	20,9	21,7
Länge des Intermaxillare	8,25	7,3	7,1	8,1	8,9	8,3
Länge der Nasalia	5,5	5,1	4,9	4,9	4,9	5,4
Breite der Nasalia, oben	3,6	3,9	2,9	2,6	2,6	3,3
Breite der Nasalia, unten	1,8	2,1	1,85	2,1	2,3	2,5
Innerer Abstand der Zahnreihen am m ₃	3,2	—	3,2	—	3,3	3,0
Dasselbe an p ₁	2,3	—	1,9	2,0	2,1	2,3
Hinterhaupt	fehlt	4,2	4,3	4,5	4,5	4,9
		6,4	6,4	7,0	7,2	7,9

Übersicht über die benutzte Literatur.

- BERGER, Dr. A. In Afrikas Wildkammern. Berlin 1910. 431 S., 40 Tafeln, 240 Textbilder.
- ELLIOT, G. F. SCOTT. Expedition to British Central Africa. Proc. Zool. Soc. London 1895, p. 340—341.
- GÜNTHER, Dr. A. Note on some East-African Antelopes supposed to be new. Ann. Mag. Nat. Hist. 1884, Bd. 14, p. 425—429, 2 Abbild.
- HUNTER in WILLOUGHBY, JOHN C. East-Africa and its big game. London 1889. 302 S.
- JACKSON in PHILLIPS-WOLLEY. Big game shooting. London 1895, Bd. 1. 453 S., Abb. (p. 167 u. 298).
- JACKSON, J. F. Field-notes on the Antelopes of the Mau district, British East-Africa. Proc. Zool. Soc. London 1897, p. 454.
- LUGARD. East-Africa. London 1893, Bd. 1. Kap. 20, p. 535, Blatt 18.
- LYDEKKER, E. Horns and hoofs or chapters on hoofed animals. London 1893. 411 S. (p. 236—238).
- MATSCHIE, PAUL. Die Säugetiere Deutschostafrikas. Berlin 1895, 157 S., 57 Abbild. (p. 130—131).
- (2). Die dreizehnte deutsche Geweihausstellung zu Berlin 1907. Weidwerk in Wort und Bild. Neudamm i. U. 1907, p. 181—270, Abb.
- (3). Die vierzehnte deutsche Geweihausstellung zu Berlin 1908. Ebenda 1908, p. 181—211, 229—270, Abb.
- (4). Die fünfzehnte deutsche Geweihausstellung zu Berlin 1909. Ebenda 1909, p. 161—191, 117—238, Abb.
- RHOADES, SAMUEL. Mammals, collected by Dr. DONALDSON SMITH during his expedition to Lake Rudolf, Africa. Proc. Acad. Natur. Sciences Philadelphia 1896, p. 519.
- SCHILLINGS, C. G. Mit Blitzlicht und Büchse, Leipzig 1904.
- (2). Der Zauber des Elellscho. Leipzig 1906.
- SCLATER, PHILIP LUTLEY und THOMAS OLDFIELD. The book of Antelopes. London 1897—1898, Bd. 3, p. 171—177, 1 Taf., 2 Textabb.
- TRUE, FREDERICK. An annotated catalogue of the Mammals collected by Dr. ABBOTT in the Kilima-Njaro region, East-Africa. Proc. Unit. Stat. Nat. Mus. Washington 1892, Bd. 15, p. 444—480 (p. 473).
- WARD, ROLAND. Records of big game, measurements of horns and field notes. London 1896, 325 S. (p. 171).
- (2). Horn measurements and weights of the great game of the world. London 1892, 264 S. (p. 133).
- (3). Records of big game, measurements of horns and antlers, tusks and skins. London 1899, 497 S. (p. 241).
- Repertoire de couleurs. Paris u. Rennes 1905. Publié par la société française des chrysanthemistes.

Erläuterung zu Taf. V und VI.

1. *Eudoreas nakuroensis* sp. n.
2. *E. biedermanni* sp. n.
3. *E. langheldi* sp. n.
4. *E. schillingsi* sp. n.
5. *E. ndjiriensis* sp. n.
6. *E. sabakiensis* sp. n.
7. *E. bergeri* sp. n.
8. *E. mundorosica* sp. n.
9. *E. thomsoni* GÜNTHER.
10. *E. wembaerensis* sp. n.
11. *E. manyarae* sp. n.
12. *E. spec. nov.*

Zweite wissenschaftliche Sitzung am 15. März 1910.

RUD. WEDEKIND: Die Lobenentwicklung der Simbirskiten (s. S. 93).

H. FRIEDENTHAL: 1. Röntgenaufnahmen von Kröten nach Injektion von colloidalem Silber zur Sichtbarmachung der inneren Organe.

2. Parallele Augenstellung, Augenhintergrund und Hornhautindex bei *Stenops gracilis*.



Auszug aus den Gesetzen der **Gesellschaft Naturforschender Freunde** **zu Berlin.**

Die im Jahre 1773 gestiftete Gesellschaft Naturforschender Freunde in Berlin ist eine freundschaftliche Privatverbindung zur Beförderung der Naturwissenschaft, insbesondere der Biontologie.

Die Gesellschaft besteht aus ordentlichen, ausserordentlichen und Ehrenmitgliedern.

Die ordentlichen Mitglieder, deren Zahl höchstens 20 betragen darf, ergänzen sich durch einstimmige Wahl nach den durch königliche Bestätigung vom 17. September 1789 und 7. Februar 1907 festgestellten Gesetze. Sie verwalten das Vermögen der Gesellschaft und wählen aus ihrem Kreise die Vorsitzenden und Schatzmeister.

Die ausserordentlichen Mitglieder, deren Zahl unbeschränkt ist, werden von den ordentlichen Mitgliedern, auf Vorschlag eines ordentlichen Mitgliedes unter eingehender Begründung, gewählt. Für freie Zustellung der Sitzungsberichte und Einladungen zu den Sitzungen zahlen die ausserordentlichen Mitglieder einen Jahresbeitrag von 5 Mark. Sie können das „Archiv für Biontologie“ und alle von der Gesellschaft unterstützten Veröffentlichungen zum ermässigten Preise beziehen.

Die wissenschaftlichen Sitzungen finden mit Ausnahme der Monate August und September am 2. und 3. Dienstage jedes Monats bis auf weiteres im Hörsaal VI, bzw. im Konferenzzimmer der Kgl. Landwirtschaftlichen Hochschule, Invalidenstr. 42, abends 7 Uhr statt.

Alle für die Gesellschaft bestimmten Sendungen sind an den Sekretär, Herrn Dr. K. Grünberg, Berlin N. 4, Invalidenstr. 43 zu richten.

3932

Sitzungsberichte der Gesellschaft Naturforschender Freunde zu Berlin.

No. 4.

April

1910.

INHALT:

	Seite
Besprechung von H. POTONIÉ, Illustrierte Flora von Nord- und Mitteldeutschland. Von P. ASCHERSON	127
Demonstration von Lichtbildern zur Entstehung der Steinkohle und der Kaustobiolithe überhaupt. Von H. POTONIÉ	129
Über die sagittal-flexorische Bewegung im Hinterhauptsgelenk des Elefanten. Von H. VIRCHOW	131
Beitrag zur Kenntnis der fossilen Biosonten. Von M. HILZHEIMER	136
Zur Kenntnis der Lepidopterenfauna der Sesse-Inseln im Victoria-Nyanza. Von K. GRÜNBERG	146
Untersuchung altägyptischer Holzproben aus Abusir. Von L. WITTMACK	181
Das Buch „A. Moritzi, Reflexions sur l'espèce.“ Von H. POTONIÉ	192
Zweite wissenschaftliche Sitzung	196

BERLIN.

IN KOMMISSION BEI R. FRIEDLÄNDER & SOHN,
NW. CARL-STRASSE 11.

1910.

Sitzungsbericht
der
Gesellschaft naturforschender Freunde
zu Berlin

vom 12. April 1910.

Vorsitzender: Herr W. DÖNITZ.

Herr P. ASCHERSON referierte: H. POTONIÉ, Illustrierte Flora von Nord- und Mitteldeutschland.

Herr H. POTONIÉ hielt einen Vortrag über die Entstehung der Steinkohle und der Kaustobiolithe überhaupt.

Herr H. VIRCHOW sprach über die sagittal-flexorische Bewegung im Hinterhauptsgelenk des Elefanten.

Herr P. ASCHERSON legte vor und besprach: H. POTONIÉ, Illustrierte Flora von Nord- und Mitteldeutschland. Fünfte Auflage. Jena. Verlag von GUSTAV FISCHER. 1910. In 2 Bänden, den Text und den dazu gehörigen Atlas enthaltend. Diese Auflage ist in einem Zwischenraum von 21 Jahren der vierten gefolgt, während die vier ersten in den Jahren 1885—1889 erschienen. Das in derselben gegebene Beispiel einer mit zahlreichen Habitusbildern (nebst Analysen) versehenen Flora wurde in den letzten 4 Auflagen der bekannten und mit Recht verbreiteten GARCKESchen Flora nachgeahmt. Die illustrierte Flora von POTONIÉ bot aber schon in den früheren Auflagen mehr, als sonst in einer Flora gegeben zu werden pflegt, nämlich eine Einführung in die Elemente der Physiologie und Pflanzengeographie, die natürlich nur auf die einheimischen Pflanzen Bezug nimmt und für den Anfänger verständlich ist; auch die „Organologie“ bietet statt der früher üblichen den Anfänger abschreckenden trocknen „Terminologie“ eine Einführung in die Anatomie und in die Morphologie. Auch im speziellen Teil wird vielfach auf biologisch bemerkenswerte Pflanzen hingewiesen. Zwei terminologische Neuerungen des Verfassers werden allerdings wohl kaum allgemeine Zustimmung finden, die Unterdrückung des Ausdruckes Blattnerve, der überall durch Adern ersetzt ist, während die Unterscheidung von Nerven und Adern bei der ausführlichen Beschreibung von Blättern kaum ent-

behrt werden kann, und die Ausdehnung des Begriffes Blüte auf die Sporangienstände der *Equisetales* und *Lycopodiales*. Bei aller Anerkennung der Homologie dieser Gebilde mit den männlichen Blüten der Gymnospermen will es dem Ref. doch nicht einleuchten, daß z. B. bei *Lycopodium* einige Arten, wie das einheimische *L. selago* keine Blüten haben sollen, während die übrigen Arten solche besitzen. Allerdings gibt Ref. zu, daß die weibliche Blüte von *Cycas* ebenfalls durch den Umstand, daß sie nicht den Abschluß einer Axe bildet, von allen übrigen abweicht.

Die 5. Auflage zeichnet sich durch ein handlicheres Format, das das Mitnehmen auf Exkursionen gestattet und eine starke Vermehrung des gebotenen biologischen Materials vorteilhaft aus. Die Abbildungen der einzelnen Arten sind jetzt in einem Atlas-Band vereinigt, was manche Vorzüge hat, da eine technisch vollkommene Ausführung ermöglicht ist. Allerdings können die Abbildungen nun nicht so bequem bei der Bestimmung benutzt werden, als in den früheren Auflagen, in denen sie in den Text eingeschaltet sind. Ein großer Teil der Figuren ist einer vor Jahrzehnten von dem verstorbenen Rektor WALDHÄUER in Memel angefertigten unveröffentlicht gebliebenen Bildersammlung der Ostpreussischen Flora entnommen, die aber durch zahlreiche neue Bilder ergänzt wurde. Unter letzteren befindet sich auch *Capsella Heegeri*, eine der merkwürdigsten Entdeckungen der letzten Jahrzehnte (vgl. II. GRAF SOLMS-LANBACH, *Capsella Heegeri* Solms, eine neu entstandene Form der deutschen Flora. Bot. Zeit. LVIII [1900] 1 Abt. S. 167 bis 190). Bei dieser Pflanze, die man wohl als eine zwar monströse, aber doch sehr reproduktionsfähige und fast absolut konstante Mutation des gemeinen Hirtentäschels *Capsella bursa pastoris* betrachten muß, bleiben die Früchte in Form und Größe auf einer sehr jugendlichen Entwicklungsstufe stehen; statt der bekannten dreieckig-verkehrt-herzförmigen Gestalt der normalen angustisepten Frucht zeigen sie einen mehr oder minder elliptischen Umriß und sind latisept; statt sich durch Ablösung der Klappen von der Scheidewand zu öffnen, wie dies für die große Mehrzahl der Cruciferen charakteristisch ist, sterben die Klappen in der Mitte ab und es entsteht so eine Öffnung, groß genug, um die Samen ausfallen zu lassen. Mit einer gewissen Berechtigung könnte man sagen, daß hier nicht nur eine neue Art, sondern sogar eine neue Gattung (*Solmsiella* BORBÁS Termesz. Közl. 1901 S. 560 Mag. Bot. Lapok I [1902] S. 19) entstanden ist. Die Pflanze wurde zuerst 1897 von Professor HEEGER auf dem Meßplatze bei Landau in der Bayrischen Pfalz gefunden, wo sie später nicht wieder beob-

achtet wurde. Sie wurde seitdem meist im Botanischen Garten in Straßburg, später auch in vielen anderen botanischen Gärten in großer Anzahl gezogen und hat sich bis jetzt fast völlig konstant erhalten. Ob eine 1905 unweit Dahlem beobachtetes Exemplar aus den mehrere hundert Meter entfernten Kulturen von Dr. LAUBERT¹⁾ in der Biologischen Anstalt oder aus der erheblich weiteren Kulturstelle im Botanischen Garten verschleppt wurde, muß dahingestellt bleiben; immerhin ist eine solche Verschleppung wahrscheinlicher als ein neues Auftreten derselben Mutation, welches freilich nicht völlig ausgeschlossen ist, wenn man z. B. das Auftreten der merkwürdigen *M. capillacea* von *Mercurialis annua* in Vergleich zieht, welche früher nur aus Frankreich bekannt, von DUBIAN vor mehr als einem Jahrzehnt bei Brandenburg a. H. beobachtet wurde. Dr. BITTER hat diese Form mehrfach in seinen Kulturen erhalten, da sie aber wegen der fast auf den Mittelnerven reduzierten oder in haarförmige Zipfel gespaltenen Blätter viel schwieriger assimiliert als die typische Pflanze, kann sie nur schwer den Wettbewerb derselben aushalten.

Völlig konstant ist übrigens *Capsella Heegeri* nicht; merkwürdigerweise wurden nur an von *Albugo* befallenen Exemplaren, immerhin sehr selten einzelne normal gestaltete *Bursa pastoris*-Früchte beobachtet.

Demonstration von Lichtbildern zur Entstehung der Steinkohle und der Kaustobiolithe überhaupt.

Von H. POTONIÉ.

Die demonstrierten Lichtbilder sind zum überwiegenden Teil nach Originalen gefertigt, die die Vorlagen gebildet haben bzw. bilden werden zu den beiden Werken des Vortragenden: 1. Die rezenten Kaustobiolithe (2 Bände, herausgegeben von der Kgl. Preuß. Geolog. Landesanstalt²⁾) und 2. Die Entstehung der Steinkohle und der Kaustobiolithe überhaupt (5. Aufl. Gebr. Bornträger in Berlin 1910). Dementsprechend handelte es sich in dem Vortrag darum, soweit das bei der Kürze der Zeit überhaupt möglich ist, einen Einblick in die allerwesentlichsten Punkte des in den genannten beiden Werken zur Verarbeitung gelangten Stoffes zu bieten.

¹⁾ Vgl. dessen Bemerkungen in Abh. Bot. V. Branch. XLVII (1905) S. 197 bis 200.

²⁾ Hiervon ist bis jetzt erst Band I erschienen: „Die Sapropelite“ (Berlin 1908).

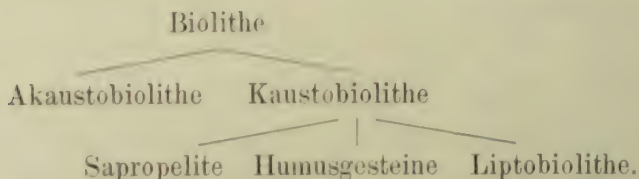
Die Kaustobiolithe (vom Griech. kaein brennen, bios Leben und lithos Stein), d. h. die von Organismen herstammenden brennfähigen Gesteine und Mineralien gehören als Untergruppe zu den Biolithen; so hatte CHR. G. EHRENBURG alle die von Organismen oder ihren Teilen gebildeten Gesteine genannt. Die Biolithe sind aber nicht alle Kaustobiolithe. An der Zusammensetzung und Veränderung der Erdrinde hat die Lebewelt noch einen viel weiter gehenden beachtenswerten Anteil; denn Zeugen der weitgehenden geologischen Wirksamkeit der Pflanzen und Tiere sind auch Biolithe, die nicht brennen, die Akaustobiolithe, die noch weit verbreiteter sind als die Kaustobiolithe, entstanden 1. aus Niederschlägen, die sich zersetzende organische Substanzen veranlaßt haben, 2. aber besonders aus Kalk- und Kieselskeletten von Pflanzen und Tieren, deren brennbare organische Substanz mehr oder minder verschwunden ist (silurische Algenkalke, Korallenkalk, Schreibkreide der Kreideformation u.s.w.).

In Rücksicht auf ihre Genesis und chemische Zusammensetzung sind die Kaustobiolithe vorteilhaft in drei Gruppen zu bringen. Sie gehören entweder:

1. zu den Sapropeliten (vom griech. sapos = faul, pelos = Schlamm und ites = abstammend, dazugehörend),

2. zu den Humusgesteinen (Humus heißt im Lateinischen eigentlich nur das Erdreich, wird aber jetzt bekanntlich in beschränkterem Sinne gebraucht) und

3. zu den Liptobiolithen (vom griechischen leptos — latinisiert liptos — zurückgelassen und Biolith). Wir hätten also übersichtlich:



Von Kaustobiolithen kann man nur dann reden, wenn so hinreichendes brennbares, organogenes Material in den Gesteinen vorhanden ist, daß es ein wesentliches Merkmal dieser Gesteine ausmacht; d. h., man wird nur dann von einem Sapropelit sprechen, wenn er ausschließlich aus Sapropel oder von ihm abgeleiteten Kaustobiolith besteht oder ein so großes Quantum davon enthält, daß das Gestein seine Brennbarkeit noch deutlich erkennen läßt. Ebenso ist es mit dem Humus der Humusgesteine u.s.w.

Sapropel (Faulschlamm) entsteht durch die Anhäufung abgestorbener, echter Wasserorganismen oder von Resten derselben, sofern es sich um die brennbaren Teile handelt, denn ausschließlich Skelett- und Schalen-Reste würden einen Akaustobiolith ergeben. Die echten Wasserorganismen (Tiere sowohl wie Pflanzen!) sind durch einen höheren Fett- und Protein-Gehalt ausgezeichnet, wodurch die Eigenart des Sapropel gegenüber dem Humus bedingt ist. — Rezente Sapropelite sind u. a. außer dem genannten Faulschlamm, die sogen. berliner Infusorien-Erde EHRENBERGS, das ist ein Diatomeen-Kalk-Sapropel, der in Norddeutschland sehr häufig ist, ferner der unausgelaugte oder ungebrannte Diatomeen-Pelit (die natürliche, d. h. noch ungebrannte „Kieselgur“). — Fossile Sapropelite sind u. a. die Sapropelkohlen, nämlich Dysodil, ferner die Cannelkohle, die bituminösen Gesteine (Stinkkalk, bituminöse Schiefer) und als abgeleiteter Sapropelit das Petroleum.

Humus entsteht aus Land- (einschl. Sumpf-) Pflanzen und bei den höheren Pflanzen spielen die Kohlenhydrate die hervorragendere Rolle. Unter Humus sind ganz allgemein die bei der Zersetzung von Sumpf- und Landpflanzen zurückbleibenden festen bzw. flüssigen oder gelösten kohlenstoffhaltigen, brennbaren Bestandteile zu verstehen. — Ein rezent es Humus-Gestein ist u. a. der Torf. — Fossile H.-G. sind die echte eigentliche Braunkohle (nämlich abgesehen vom Dysodil u. dergl.), die Steinkohle im engeren Sinne (die Glanz-Steinkohle) (nämlich abgesehen von der Cannelkohle und nächst verwandten Kaustobiolithen), der Anthracit u.s.w.

Liptobiolithe endlich sind Harz-, Wachsharz- und Wachsbildungen, die bei ihrer schweren Zersetzlichkeit leicht zurückbleiben. — Rezente resp. subfossile L. sind u. a. der Fichtelit, der Copal, der Denhardtit, der Fimmenit. — Fossile L. sind u. a. der Bernstein, der Pyropissit, der Tasmanit.

Über die sagittal-flexorische Bewegung im Hinterhauptsgelenk des Elefanten.

Von HANS VIRCHOW.

Mit 4 Textfiguren.

Durch den Tod eines 18jährigen weiblichen indischen Elefanten im vergangenen Sommer und die Erlaubnis der Direktion des zoologischen Gartens zur Benutzung des Materiales war mir Gelegenheit geboten, den Grad der Flexionsmöglichkeit im Hinter-

hauptsgelenke festzustellen. Ich wählte dazu ein Verfahren, welches ich schon bei früheren Gelegenheiten erwähnt habe (z. B. in Arch. f. Anat. u. Physiol. Jg. 1909 anatom. Abt. p. 295). Der hintere Abschnitt des Schädels sowie die Halswirbel wurden an der einen Seite sauber geschabt, jedoch mit sorgfältiger Schonung der Bänder und Gelenke. Darauf wurde der Schädel in stärkste dorsale Hebung gebracht und von der Seite her ein Gipsabguß der Knochen genommen. Darauf wurde der Schädel in die stärkste ventrale Neigung gebracht und wieder Gipsabguß genommen. Bei beiden Stellungen war darauf geachtet worden, daß Drehung vermieden wurde. Nach dem Ausmacerieren wurden Hinterhaupt, Atlas und Epistropheus median durchsägt und nun eine der Hälften in die Form für dorsale Hebung eingelegt. In dieser Stellung wurde auf jeden der drei Knochen eine Linie gezogen und zwar die drei

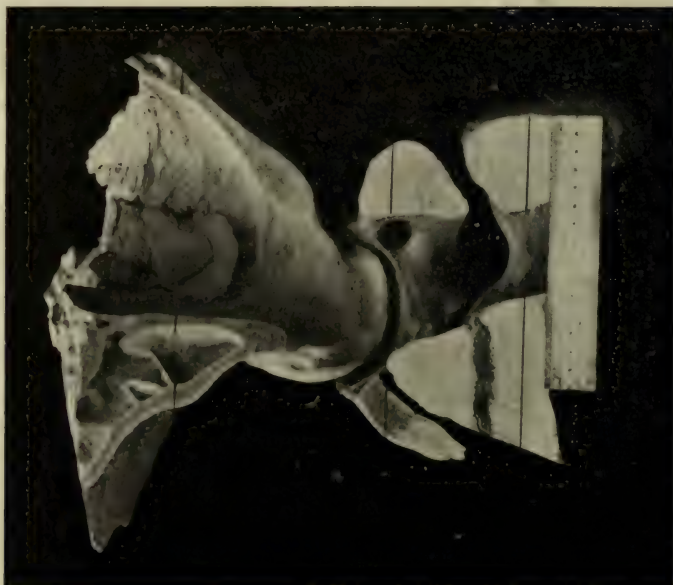


Fig. 1.

18jähr. ind. Elefant ♀ aus d. zoolog. Garten. Sommer 1909. Hinterhaupt, Atlas u. Epistropheus halbiert, in Form für dorsale Hebung. 3 parallele Linien zur Bestimmung der sagittalen Bewegung.

Linien unter einander parallel. Darauf wurden die drei Knochen in die Form für ventrale Neigung gelegt; die drei Linien, welche parallel gewesen waren, bildeten nun mit einander Winkel, und in diesen Winkeln spricht sich das Maß der Exkursion aus.

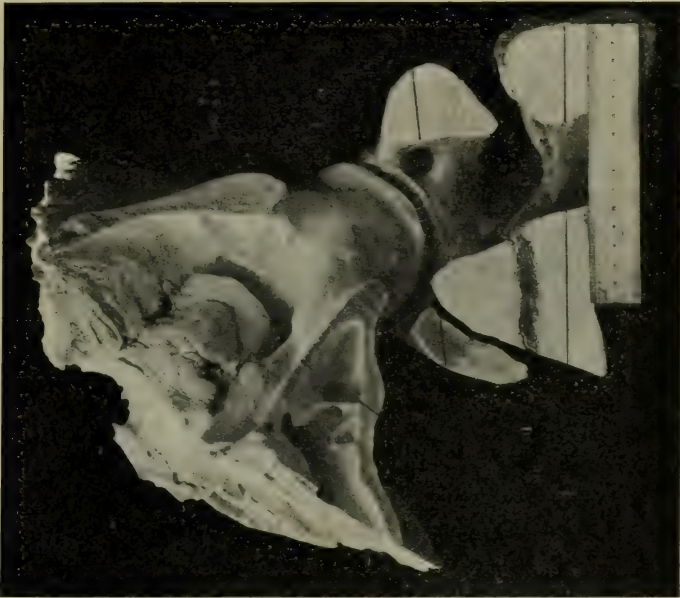


Fig. 2.

18jähr. ind. Elefant ♀ aus d. zoolog. Garten. Sommer 1909. Hinterhaupt, Atlas u. Epistropheus halbiert, in Form für ventrale Flexion. Die 3 bei dorsaler Hebung parallelen Linien bilden nunmehr miteinander Winkel. Hinterhaupt-Atlas $< 48.5^\circ$. Hinterhaupt-Epistropheus $< 54^\circ$. Demnach Atlas-Epistropheus $< 54 - 48.5 = 5.5^\circ$.

Es betragen der Winkel zwischen Hinterhauptslinie und Atlaslinie 48.5° und der zwischen Atlaslinie und Epistropheuslinie 5.5° .

Die sagittale Exkursion im Hinterhauptsgelenk des Elefanten beträgt also nach dieser Bestimmung 48° . Das ist, grob gesprochen, doppelt so viel wie beim Menschen und halb so viel wie bei anderen Säugetieren (Raubtieren und Wiederkäuern).

Eine Eigentümlichkeit, die mir bei dieser Gelegenheit auffiel, besteht in der gleichmäßigen Wölbung des Hinterhauptscodylus des Elefanten von der ventralen bis zur dorsalen Seite, wogegen sich die Condylen anderer Säugetiere meist durch ungleichmäßige Krümmung, häufig sogar durch einen Knick (wie bei Wiederkäuern) auszeichnen. In dieser gleichmäßigen Wölbung beim Elefanten spiegelt sich die wiegende Bewegung des Elefantenkopfes wieder, wogegen in der Facettierung bei anderen Säugetieren statische Momente hervortreten.

Indem nun meine Aufmerksamkeit durch dieses neue Beispiel sich wieder lebhafter auf die Gestalt der Condylen lenkte, betrachtete

ich von neuem den menschlichen Schädel und beachtete die überraschend große Verschiedenheit in der Krümmung des Condylus in sagittaler Richtung bei letzterem, worin wohl der Mensch ganz einzig dasteht. Es gibt Fälle, in denen dieser Condylus nahezu

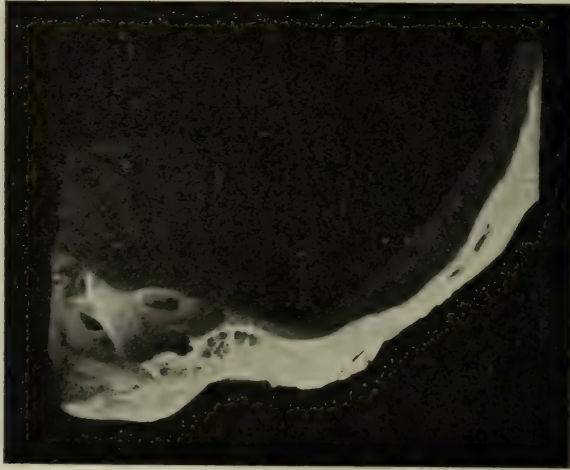


Fig. 3.

Sehr flacher Hinterhauptscondylus des Menschen.

eben ist; andere, in welchen er eine außerordentlich starke Krümmung besitzt. Durch diese große individuelle Verschiedenheit sehen wir uns vor Fragen gestellt, die wir zwar nicht gleich be-

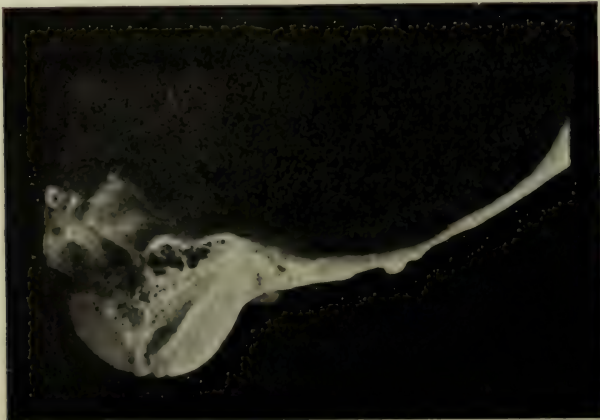


Fig. 4.

Stark gewölbter Hinterhauptscondylus des Menschen.

antworten können, da geeignetes Material fehlt, die wir aber formulieren können und formulieren müssen. Es handelt sich darum, ob bez. wie weit solche Verschiedenheiten auf morphologische Ursachen und wie weit sie auf funktionelle Ursachen zurückzuführen sind. Um zu wissen, ob die morphologische Erklärung anwendbar ist, müßten wir auch die Schädel von Verwandten des beobachteten Individuums, zum mindesten die der Eltern, noch besser auch die der Großeltern und anderer Verwandten zur Verfügung haben — ein Fall, der ja niemals eintreten wird.

Es muß auch die Möglichkeit einer rein morphologischen Variation aus unbekannten Gründen zugegeben werden.

Ich möchte aber doch glauben, daß die weitgehenden Verschiedenheiten in der Gestalt der Condylen beim Menschen es wahrscheinlich machen, daß individuell eine nicht unerhebliche Abänderung durch funktionelle Einflüsse stattfinden kann.

Freilich sind wir auch hier zunächst auf Vermutungen beschränkt; und auch hier können wir nichts anderes tun, als klarzulegen, welche Beweismittel geliefert werden müßten. Wir müßten vor allem von einem Individuum, dessen Condylen uns beschäftigen, die Lebensgewohnheiten, die Benutzungsart seines Hinterhauptsgelenkes kennen. Wir müßten dann zweitens festgestellt haben, etwa durch das oben geschilderte von mir verwendete Verfahren, ob den verschiedenen Graden der Krümmung verschiedene Grade der Exkursion typisch entsprechen. Daß die Exkursion individuell variiert, glaube ich schon jetzt behaupten zu können, da ich in einem Falle von der „Eigenform“ bis zur ventralen Flexion 22° (diese Sitzungsber. Jg. 1909 p. 435), in einem anderen Falle dagegen von der dorsalen bis zur ventralen Endstellung nur 20.5° fand. (Arch. f. Anat. u. Physiol. Jg. 1909 anatom. Abt. p. 295.) Ich habe jedoch in diesen beiden Fällen die Gestalt der Condylen nicht untersucht.

In diesem Zusammenhange müßte auch die Beobachtung auf die Nackenmuskeln ausgedehnt und die Frage gestellt werden, ob am Schädel die Stellung des Nackenmuskelfeldes und die Ansatzflächen der einzelnen Nackenmuskeln in typischer Weise mit der Gestalt der Condylen abändern. Bei der Beantwortung dieser Frage muß man jedoch vorsichtig sein, da es keineswegs leicht ist, am Schädel die einzelnen Nackenmuskelfelder sicher zu bestimmen.

Beitrag zur Kenntniss der fossilen Bisonten.

Von M. HILZHEIMER.

Mit 9 Abbildungen.

Die Reste von *Bison priscus* haben schon wiederholt in der Literatur zu lebhaften Erörterungen geführt. Schon H. v. MEYER, OWEN und RÜTIMEYER und neuerdings LA BAUME um einige Namen zu nennen fiel die große Variabilität der Hornzapfen auf. Die bisherigen Erklärungsversuche als sexuelle Verschiedenheiten wie sie RÜTIMEYER und OWEN unternahmen, befriedigten um so weniger, als beide zu direkt entgegengesetzten Resultaten kamen. Eine Annahme verschiedener geographischer Rassen von *B. priscus* hatte aber schon H. v. MEYER abgelehnt, da man ja die verschiedenen Formen an denselben Orten finde.

Durch diese Variabilität traten aber die fossilen Bisonreste in einem merkwürdigen Gegensatz zu *Bison europaeus*, bei denen, wie erst kürzlich wieder LA BAUME feststellte, der Habitus der Hornkerne ziemlich konstant ist. Das hindert natürlich nicht, daß gelegentlich bei ihm einmal abnorme Hörner vorkommen. Schon ARISTOTELES kannte solche. Diese geben sich aber durch ihre Stellung, z. B. Abwärtsbiegung, die meistens noch dazu nur auf einer Seite abnorm ist, sofort als solche zu erkennen.

So steht also, nach der bisherigen Ansicht, *Bison priscus* in einem auffallenden Gegensatz zum lebenden Wisent, aber nicht nur zu ihm sondern zu den rezenten Huftieren überhaupt. Denn die neuere Säugetierforschung hat gezeigt, daß es keinesfalls ein regelloses Variieren der einzelnen Arten gibt, sondern daß diese innerhalb beschränkter geographischer Bezirke relativ konstante Rassen bilden. Und erst kürzlich hat Ihnen Herr Prof. MATSCHIE dies für *Bubalis* vor Augen geführt.

Nun ist wohl eine der ersten Forderungen für den Paläontologen, auf die soeben erst v. STROMER mit Nachdruck hingewiesen hat, bei der Erklärung paläontologischer Tierreste von den meist besser bekannten lebenden Tieren auszugehen.

Zeigen also die rezenten Huftiere keine übermäßig große Variabilität in lokal abgegrenzten Gebieten, so dürfen wir eine solche auch nicht bei fossilen voraussetzen.

Aber das Erkennen der fossilen Subspezies ist noch viel schwerer, als das der lebenden, weil wir es nicht nur mit vertikalen sondern auch mit horizontalen Rassen zu tun haben. Besonders schwierig wird das Problem für unser Diluvium, wo die Eiszeit so störend in die ruhige Entwicklung der Fauna eingriff.

Neigt man sich mit PENCK der Ansicht eines mehrmaligen Wechsels von Glacial- und Interglacialzeiten zu, so muß man auch einen mehrmaligen Wechsel der Fauna annehmen. Dabei ist es möglich, daß einmal die neue Fauna von Westen, das zweitemal von Osten, das drittemal wieder von Westen und das letztemal von Süden einwanderte. So können denn die Fossilien, zumal wenn sie auf sekundärer Lagerstätte liegen, leicht das Bild einer einheitlichen aber sehr variablen Fauna annehmen, während in Wirklichkeit 3 oder 4 nacheinander lebende Faunen vorliegen.

Aber selbst, wenn wir nicht PENCKs Ansicht folgen, sondern mit GEINITZ u. a. die Eiszeit als ein einheitliches Phänomen auffassen, macht auch diese Annahme einen dreimaligen Faunenwechsel in eine prä-, inter- und postglaciale Fauna nötig. Und auch dann bleibt das Problem noch kompliziert genug.

Mustern wir nun die abgebildeten¹⁾ (vergl. Fig. 1—9) Schädel fossiler Wisente durch, so fällt uns auf den ersten Blick die große Verschiedenheit auf. Aber die Schädel sind weder von denselben Fundorten, noch aus denselben geologischen Horizonten. Allerdings sind die beiden Schädelstücke aus dem interglacialen Torfmoor von Klinge bei Kottbus, das dem märkischen Provinzialmuseum gehört, und aus den diluvialen Sanden von Rixdorf, der hiesigen paläontologischen Sammlung, ziemlich aus einer Gegend. Aber wenn wir auch über die Gliederung des norddeutschen Diluviums durchaus noch nicht klar sehen, so läßt sich doch heute schon so viel mit Gewißheit sagen, daß Klinge und Rixdorf nicht gleichaltrig sind.²⁾

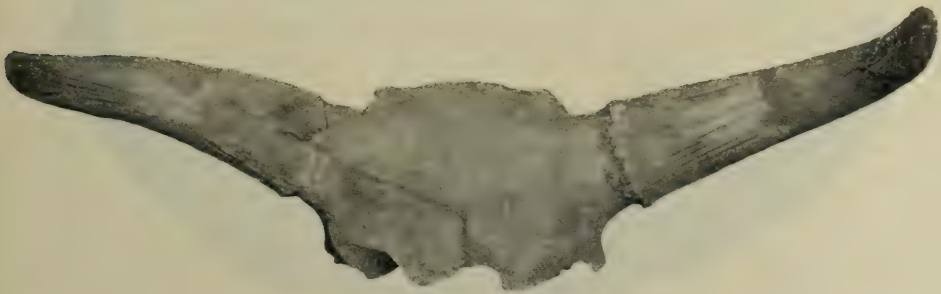


Fig. 1.
Bison priscus BOJAN. aus Rixdorf.

¹⁾ Für die Erlaubnis diese Schädel untersuchen zu dürfen, sage ich Herrn Geheimrat v. BRANCA und Herrn BUCHHOLZ, Kustos vom märkischen Provinzialmuseum meinen besten Dank.

²⁾ Vergl. GEINITZ. Die Einheitlichkeit der quartären Eiszeit. In: Neues Jahrb. f. Mineralogie, Geologie etc. 1903. 16. Beilageband.

Betrachten wir zunächst diese beiden Schädel.

Das Rixdorfer Stück, dessen Hinterhaupt leider zerstört ist, (Fig. 1 u. 2) hat eine Stirn, die zwischen den Hörnern ziemlich eben ist. Auch in der Profillinie erscheint sie nur schwach gewölbt.



Fig. 2.

Bison priscus BOJAN. aus Rixdorf.

Die schwach gekrümmten Hornzapfen biegen sich nach rückwärts und vorwärts nur wenig aus der Stirnfläche heraus. Beim Anblick von vorn verlaufen sie fast horizontal mit nur schwacher Neigung nach aufwärts. Nur die Spitzen sind etwas stärker aufwärts gedreht, diese schauen also nach vorwärts, aufwärts und wenig einwärts.

Ganz anders sieht der Schädelrest von Klinge aus (Fig. 3 u. 4). Die Stirn ist bei ihm ganz eben, fast schwach konkav, da die Hornbasen etwas über die Mittellinie erhöht sind.

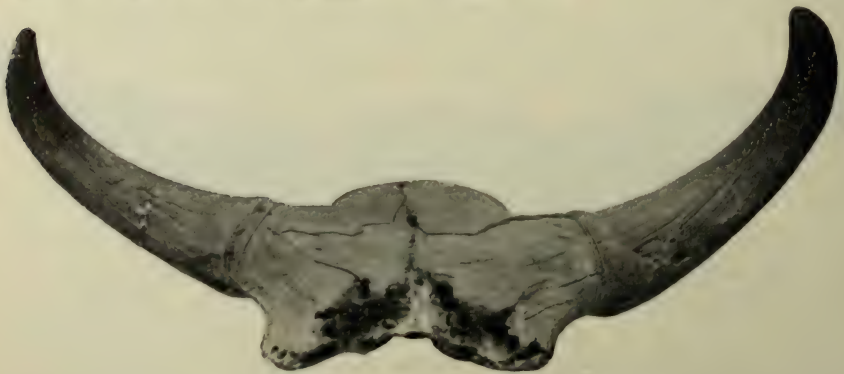


Fig. 3.

Bison uniformis HILZH. von Klinge.

Derselbe. Quartär von Norddeutschland. In *Lethaea geognostica* 1904. Bd. 2. WAHNSCHAFTE. Die Oberflächengestaltung des norddeutschen Flachlandes. Berlin 1909. u. a.

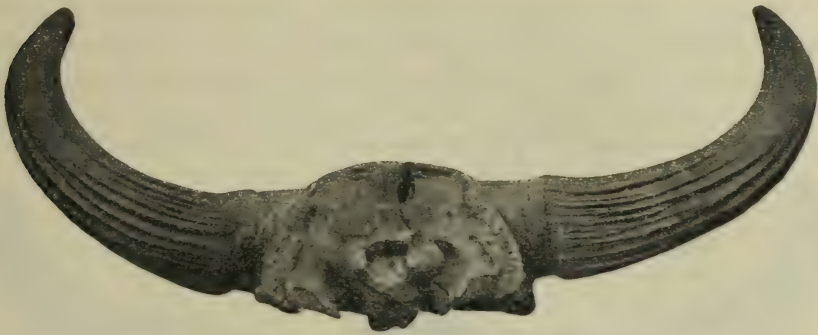


Fig. 4.

Bison uriformis HILZH. von Klinge.

Die Hornzapfen richten sich gleich vom Ursprung nach oben, haben eine schwache Drehung um die eigene Achse, so daß die Spitzen noch stärker aufwärts zeigen. Die Zapfen selbst krümmen sich gleich von der Wurzel, die etwas aus der Stirnfläche heraustritt stark hinter die Stirnfläche (um 90 mm, ihre eigene Dicke), dann aber in starkem Bogen wieder nach vorn, so daß die Spitzen weit vor die Stirn, viel weiter als bei den vorigen zu liegen kommen (vergl. Fig. 3 u. 4), gleichzeitig zeigen sie aber auch außer vorwärts und aufwärts noch stark einwärts. Bei ihnen bilden also nicht die Hornzapfenspitzen die am weitesten entfernten Teile, sondern darunter gelegene Partien, wie dies aus Abb. 4 und Maß-tabelle hervorgeht. Somit haben also die Hornzapfen eine Form die stark an die der Ure erinnert. Einen einzelnen gleichen Hornzapfen, dessen Ähnlichkeit mit *Bos primigenius* er ebenfalls betont, beschreibt und bildet ab LA BAUME¹⁾ aus Lenzen an der Weichsel.

Ähnliche *Bison priscus*-Hörner habe ich unter dem zahlreichen Material, das ich aus Südwest-Deutschland in Händen hatte, niemals gesehen. Die Stärke der Krümmung der Hornzapfen geht am besten daraus hervor, daß ihre Sehnenlänge bedeutend geringer ist als die selbst kürzeren Hörner (der äußeren Krümmung nach gemessen), des Rixdorfer Stückes oder des Steinheimer No. 12683. Wenn die Zapfenspitzen bei dem Schädel aus Klinge dabei nicht weiter vor der Stirn liegen, so ist die Ursache davon darin zu sehen, daß die Hornzapfen zunächst so auffallend weit hinter die Stirnfläche zurücktreten.

¹⁾ LA BAUME, W. Beitrag zur Kenntnis der fossilen und subfossilen Bovidien. In: Schriften der naturf. Gesellsch. zu Danzig. N. F. XII. Bd. 3. Heft. 1909.

Dagegen hat der Rixdorfer Schädel große Ähnlichkeit mit dem südwestdeutschen, wie ein Vergleich mit einem der Berliner paläontologischen Sammlung gehörigen Stück vom Rhein zeigt. Dieselbe Form habe ich seiner Zeit von Steinheim a. d. Mur und anderen Fundorten aus Württemberg beschrieben und abgebildet.¹⁾



Fig. 5.

Bison priscus BOJAN. von Steinheim (Nr. 12 679 d. k. Nat. Kab.)

Die damals im Kgl. Naturalienkabinett in Stuttgart vorhandenen 7 Stücke sind inzwischen noch um 4 mehr oder weniger (einer fast ganz, vergl. Tabelle) vollständige Schädel vermehrt. Aber abgesehen von den Maßen, die gewisse wohl sexuelle Schwankungen z. B. in der Stirnbreite, zeigen, ist ihr Habitus, besonders auch der der Hornzapfen, ein sehr gleichförmiger.

Die Stirn im Profil wenig gebogen, ist schwach gewölbt, so daß die oft schwach grätenartig hervortretende Mittellinie stets gegen die Seiten erhöht ist. Sie ist auch zwischen den Augen die höchste Stelle von der aus die Stirn nach beiden Seiten eingesenkt ist, dann aber zu der Orbita wieder ansteigt, doch so, daß diese stets viel tiefer als die Mittellinie liegen. Rechts und links der Nasenwurzel sind die vorderen Fortsätze der Frontalia etwas angeschwollen, so daß hier median eine ganz kleine Vertiefung entsteht. Nach hinten fällt die Profillinie ziemlich steil aber gerade ab. Es findet sich eine Einsenkung, wo Parietalia und Frontalia zusammentreffen, wie bei rezenten europäischen oder dem noch zu beschreibenden sibirischen Wisent.

Sie stehen damit in einem auffallenden Gegensatz zu der bisher behaupteten Variabilität von *B. priscus* und stimmen mit den Beobachtungen an *B. europaeus* überein.

¹⁾ HILZHEIMER, M. Wisent und Ur im Kgl. Naturalienkabinett zu Stuttgart. In: Jahreshefte des Vereins f. vaterl. Naturk. in Württemberg. Jahrg. 1909. Auch als No. 66 der Mitteilungen a. d. Kgl. Naturalienkabinett zu Stuttgart.

Leider läßt sich auch über ihr geologisches Alter nichts genaueres angeben. In Steinheim finden sich *B. priscus* nach DIETRICH¹⁾ vorwiegend in der Mitte und unten. Sie sind also nach den bisherigen Anschauungen alt- bis mitteldiluvial. Die Winterhalde von Cannstatt, wo ebenfalls *B. priscus* vorkommt, ist mitteldiluvial. Diese Stuttgarter Schädel erlauben auf jeden Fall den Schluß, daß auch *B. priscus* nicht mehr variierte als *B. europaeus*.

Somit glaube ich in dem Schädel von Klinge und den Hornzapfen von Lenze eine neue bisher noch nicht beschriebene Form zu sehen, die ich nach der charakteristischen Hornform *Bison uriformis* nenne. Als Typus sehe ich die Knochenreste aus Klinge bei Kottbus des märkischen Provinzialmuseums an, bestehend aus einem Schädelbruchstück No. 7856 mit Hörnern, dem rechten und linken 1. Molar (an der Kaufläche 35 mm lang und 21 mm breit)²⁾, dem linken Schulterblatt, Oberarm (ohne obere Epiphyse), Unterarm und *Astragalus*. (Die Maße s. Tabelle.)

Ich benenne diese Reste vorläufig binär, obwohl eine eingehendere Kenntnis vielleicht dazu führen wird, *B. uriformis* nur als Rasse von *B. priscus* anzusehen, besonders die Ähnlichkeit des übrigen Schädels; die Ausbildung der Stirnfläche hinter den Hörnern scheint dafür zu sprechen. Andererseits zeigt das Hinterhaupt doch auch wieder eigene Züge, indem der Oberrand des Hinterhauptsloches so stark vorgewölbt ist, daß er über den Hinterhauptskegel hervortritt.

Zwei andere einzelne Hornzapfen mit daran haftenden Stirnbeinteiilen des märkischen Provinzialmuseums dagegen zeigen den *Priscus*-Typus. Der eine (Katalog VIII 232a) wurde in Charlottenburg beim Ausheben des Verbindungskanals gefunden. Seine Spitze ist zerstört, so daß die Länge nicht meßbar ist. Seine Schlankheit (Basalumfang 330 mm) deutet wohl auf ein jüngeres oder weibliches Tier hin.

Das andere Stück (Katalog I No. 7341) wurde bei Görzdorf am Wolziger See, in diluvialem Kies zusammen mit *Rhinoceros mercki* gefunden. Darin liegt die besondere Bedeutung des Stückes. Zu-

¹⁾ DIETRICH, W. O. Neue fossile Cervidenreste aus Schwaben. Jahreshefte des Vereins f. vaterl. Naturk. Württ. 1910 p.

DIETRICH. Ebenda 1909 p. 136.

BRÄUHÄUSER. Beiträge zur Stratigraphie des Cannstatter Diluviums. Mitt. Geol. Abt. des k. Württ. Stat. Landesamt 1909.

²⁾ Die Maße der Backenzähne des Schädels No. 12683 von Steinheim des Kgl. Nat. Kab. Stuttgart sind:

m ₃	lang	35	breit	28
m ₂	„	32	„	27
m ₁	„	25	„	28

nächst macht das Horn ja dadurch einen merkwürdigen Eindruck, daß es vorn eine Kante hat (die andern haben vorne je eine mehr oder wenige ebene Fläche), aber wir haben es wohl hierbei mit einer nachträglichen Druckwirkung zu tun, wovon das Stück auch sonst Spuren zeigt, z. B. in der Gegend der Orbita.

Einen ganz anderen Habitus als die bisher besprochenen Schädel, zeigen die beiden, die ich Ihnen noch vorführen möchte (vergl. Fig. 6—9). Beide gehören sie der kgl. paläontologischen

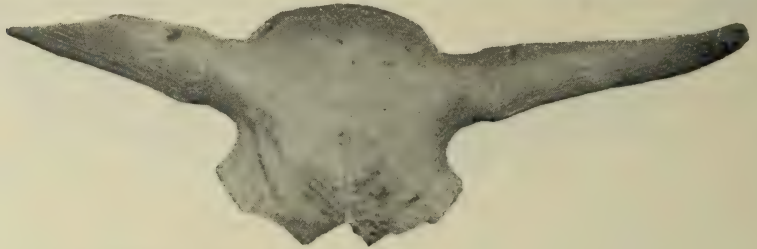


Fig. 6.

Bison primitivus HILZH. (♀ an subsp. n.?) aus Wologda.

Sammlung zu Berlin an. Der eine aus Wologda in Rußland hat mich sehr gefreut, da er gut mit dem früher¹⁾ von mir aufgestellten *B. primitivus* übereinstimmt. Wir sehen zunächst beim Anblick von vorn die mächtige, für ihn charakteristische Entwicklung der hinter den Hornzapfen gelegenen Teile und die stark allseitig gewölbte Stirn, die nach den Hornbasen zu abfällt. Zwischen den Augen bemerken wir median eine große muldenartige Vertiefung, die unmittelbar vor den Hörnern beginnt. Ihre seitliche Begrenzung liegt aber hoch über der Orbitae, wie besonders die Betrachtung im Profil gut zeigt. Somit ist also die Stirn ganz anders gebildet als bei *B. priscus*. Bei diesen ist sie flach zwischen den Hörnern, zwischen den Augen ist die mediane Partie bei *B. priscus* die höchste, dann folgt rechts und links eine flache Vertiefung die wieder zu den Orbita ansteigt, so daß diese nur unbedeutend unter den medianen Teilen, unter der Profillinie liegen. Nur unmittelbar hinter der Nasenwurzel zeigt *B. priscus* eine kleine mediane Einsenkung, wie dies gut aus meiner früheren Abbildung (l. c. T. VII, Fig. 2a) hervorgeht. Sehr charakteristisch bei dem Wologda-Schädel und gut mit dem früher von mir beschriebenen Schädel übereinstimmend, ist auch die Profillinie mit ihrer starken Abwärtsbiegung vor den Hörnern und der geraden, nach hinten nicht abfallenden Linie hinter den Hörnern, die auch wieder die mächtige

¹⁾ Vgl. Anm. 1, p. 140. .

Schädelmaße fossiler Bisonten. HILZHEIMER.

Herkunft	Größte Länge des Schädels	Basilarlänge	Basikranialachse	Basifacialachse	Länge von F. magnum bis Nasenwurzel	Von Nasenwurzel bis Vorderrand d. Zwischenkief.	Occiput			Breite über Ohrhöcker	Geringste Breite über dem Hinterende der Schläfen-grube	Zwischenhornlinie		Schmalste Stelle der Stirn über der Schläfenkante	Schädelbreite über den Orbitae		Nasalia		Hornzapfen								Hinterhauptslot	
							Große Höhe	Kleine Höhe	Breite			Hintere	Vordere		am Hinterrand	an der oberen Ecke des Traubenbeins	Größte Breite	Länge	Breite über den Jochbogen	Basallumfang	Länge längs der hint. Krümmung	Entfernung beid. Spitzen von einander	Gerade Länge v. Spitze bis Basis des Zapfens	Erhebung der Hornspitzen über die Stirn	V. Hinterrand d. Zapfensb. Hinterrand d. Orbita	Hoch	Breit	
Wiluifluß			122				141	97	287	294	188		405	317	360	275				340	(700) ¹	(710) ¹ (975) ^{1,2}	(385) ¹		183	42	42	
Wologda			127				156	115	275	290	183		402	290	340					325					182	51	43	
Rixdorf											202	330	345	330						430	540	1015	380	140				
Rheintal					303		156	118		281	153	366	400	280	347					355					188	46	50	
Steinheim a. d. Murr ohne No.	12679		120?		320		160	112	300	320	175	335	349	320	376	280	98	210		460	585	9040 (1120) ²	395	215	195		57	
							195	105	290	310	172	325	300	280						376	610	1060? (1100) ²	445?	215?		45	48	
	12683	600	554		308	353	160	115		298	206	365	352	303	370	285	107	212	248	370	500	910 (970) ²	330	155	200	43	45	
	12583		120?		298		156	110		295	181	298	326	313	370		107	225		385	600	980	430	265	198	46	34	
Görsdorf																				321			285	92	185			
Klinge							167	126		292	174	309	315	302						383	571	780 (895) ²	324	214		46	39	

¹⁾ Maße der Hornscheiden. ²⁾ Größte Distanz.

				Klinge				Klinge		Klinge		Steinheim				Klinge		Steinheim			
Schulter- blatt	{	Durchmesser	des	800	{	Durchmesser	unteres Gelenk	170	Unterarm (Radius + Ulna)	540	555	{	Länge	ob. Gelenk	402	400	{	Länge	ob. Gelenk	402	400
		Breite	Gelenk	690		Größte Breite		660	Länge der Ulna	512	Breite		169		117						
		Länge am Vorderrand		910		Kleinste Breite		500	Länge des Kopfes über dem Gelenk (vorn)	159	180		Durchmesser		51	60					
		Schmalste Stelle am Hals		572		Größte Breite d. Gelenkzapf.		122	Breite des	80	90		Breite der Diaphyse		67	72					
						Breite		600	Durchmesser	23	27		Breite		96	?					

Entwicklung der hinteren Teile zeigt. Somit liegt in dem Schädel aus Wologda ein zweites Exemplar von *B. primitivus* HILZH. vor, dessen Artselbständigkeit damit weiter beweisend.

Ein Unterschied macht sich allerdings in den Hornzapfen geltend. Diese steigen bei dem Originalschädel von *B. primitivus* von der Ursprungsstelle an, während sie bei dem Wologda-Schädel horizontal verlaufen und nur an der Spitze schwach aufwärts gedreht sind. Gemeinsam haben aber beide die langen eigentümlich abgesetzten, eingeschnürten Stiele der Hornzapfen. Da nun am Wologda-Schädel die Zapfen selbst außerordentlich dünn sind, haben wir es wohl mit einem Weibchen zu tun. Worauf wohl auch die etwas geringeren Schädelmaße hindeuten. Rassenunterschiede sind ja außerdem noch denkbar.

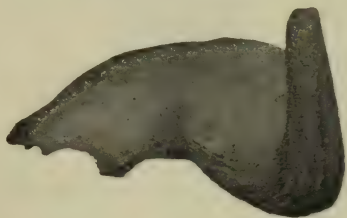


Fig. 7.

Bison primitivus HILZH. (♀ an subsp. n.?) aus Wologda.

Es bleibt nun noch der Schädel vom Wilui-Fluß, einem linken Nebenfluß der Lena übrig, der sich gleichfalls in der Berliner paläontologischen Sammlung befindet. Dieser Schädel ist vortrefflich erhalten. Es fehlen ihm nur die Nasenbeine und der Zwischenkiefer. Was ihn aber zu einem Stück von ganz besonderer Bedeutung macht, das ist das Vorhandensein der Hornscheiden.

Zunächst von vorne gesehen (Fig. 8) macht der Schädel den Eindruck eines riesigen *B. europaeus*, besonders die Partie zwischen den Hörnern mit dem abgerundeten sich nach hinten verjüngenden hinteren Teilen¹⁾ und den langgestielten Hörnern, die über der Stirn wenig nach vorwärts (wodurch sie sich von *B. uriformis* leicht unterscheiden), dagegen besonders an den Spitzen stark aufwärts gekrümmt sind, so daß diese wie bei *B. europaeus* einwärts und rückwärts schauen. Einen Unterschied zeigt aber die Hornfärbung. Während sie bei *B. europaeus* von Anfang bis zu Ende gleichmäßig dunkelschwarzgrau sind, sind sie hier von der Basis an etwas über die Hälfte weiß und haben schwarze Spitze. Auch die

¹⁾ Ich mache besonders auch auf die geringen Maße des Hinterhauptes aufmerksam, welche seine geringe Entwicklung gut zum Ausdruck bringen.



Fig. 8.

Bison europaeus lenensis HILZH. vom Wilui-Fluß.



Fig. 9.

Bison europaeus lenensis HILZH. vom Wilui-Fluß.

Profillinie (vgl. Fig. 9) gleicht in manchen Punkten der von *B. europaeus*. Wie bei ihm steigt sie zunächst vom Hinterhauptsrand stark an, ist dann zwischen den Hörnern, wo die Stirn eben ist, eingesattelt, und verläuft dann bis zum Beginn der Nasalia schwach konvex. Wie überhaupt die Stirn zwischen den Orbitae schwach konvex ist, so daß die Mitte, die Profillinie hoch über ihnen liegt. Hierin liegt ein kleiner Unterschied gegen *B. europaeus*. Bei diesen senkt sich nämlich die Stirn wieder stark nach den Nasalia zu, so daß sie fast eben, median nur wenig über die Orbitae erhöht ist. Auch das Tränenbein mit seiner stark geknickten Maxillarnah und dem vorderen Fortsatz gleicht dem von *B. europaeus*, nicht dem fast rechteckigen von *B. priscus*. So zeigt der Schädel zwar enge Beziehungen zu *B. europaeus*, aber doch auch, selbst wenn man von den viel gewaltigeren Dimensionen absieht, gewisse Eigenarten die mir die Aufstellung einer Subspecies als wünschenswert erscheinen lassen, für die ich den Namen *Bison europaeus lenensis*¹⁾ vorschlage. Als Typus der neuen Subspecies sehe ich den Schädel der Berliner paläontologischen Sammlung an.

Dieser *B. europaeus lenensis* scheint in Sibirien nicht selten zu sein. Schon CUVIER bildet in seinen Ossements fossiles einen solchen Schädel ab und neuerdings hat PFITZENMAYER²⁾ mehrere solche bekannt gegeben, so daß an der Konstanz der Merkmale kein Zweifel bestehen kann.

Kehren wir nach diesen Betrachtungen nochmals zu den heimischen Resten zurück, so ergibt sich, daß in Norddeutschland mindestens 3 Wisente gelebt haben *B. priscus*, *B. europaeus* und *B. uriformis*. *B. priscus*, der Zeitgenosse des *Rhinoceros mercki*, ist eine Form die auf Beziehungen nach Südwestdeutschland deutet, während *B. europaeus* seine nächsten Verwandten in *B. e. sibiricus* hat. *B. uriformis* ist vorläufig nur aus Norddeutschland bekannt³⁾, und es ist nicht ausgeschlossen, daß er ein Bastard ist, der entstand, wo *B. priscus* in *B. europaeus sibiricus* zusammentrafen.

¹⁾ In meiner früheren Arbeit (l. c.) hat sich insofern ein Fehler eingeschlichen, als in der Maßtabelle statt *B. primitivus* fälschlicherweise *B. sibiricus* stehen geblieben ist, wie ich den Schädel zuerst zu nennen beabsichtigte. Indem ich hier auf diesen Irrtum aufmerksam mache, hoffe ich damit etwaigen Mißverständnissen vorzubeugen.

²⁾ Vergl. z. B. Die Woche 1909 Heft 42 p. 1736.

³⁾ Allerdings hat er in der Form der Hornzapfen eine gewisse Ähnlichkeit zu *Bison alleni* MARSH wie er von LUCAS Proc. of the U. S. Nation. Mus. V. 21 1899 und neuerdings in Smithsonian miscell. coll. 1908 No. 1807 abgebildet ist. Leider ist an letzterer die Ausbildung der Stirn nicht zu erkennen, da die obere Begrenzungslinie der Stirn ganz schnurgerade ist infolge fehlerhafter Retouche.

Weitere Schlüsse möchte ich vorläufig aus meinen Beobachtungen nicht ziehen. Aber ich glaube, daß aus dem Gesagten hervorgehen wird, welche Bedeutung die Rasseforschung in der Säugetierkunde auch für die Geologie gewinnen kann.

Worauf es als Unterscheidungsmerkmale der Bisonreste ankommt, glaube ich gezeigt zu haben. Außer der Profilierung der Stirn wäre vielleicht noch auf die Art des Hornstieles lang oder kurz und auf die Seitenlinie der Stirn, vom Hornzapfen bis Hinterrand der Orbitae zu achten. Auch diese Teile scheinen charakteristisch verschieden zu sein. Jedoch ist es mir nicht gelungen diese Unterschiede irgendwie meßbar zu machen. Es würde sich nun darum handeln die einzelnen Rassen und ihre horizontale und vertikale Verbreitung festzustellen. Dasselbe wäre natürlich für die übrigen diluvialen Säugetiere zu machen. Und wenn dies geschehen ist, ist es vielleicht möglich auf Grund der Fauna zu einer sicher begründeten Gliederung des Diluviums zu kommen.

Zur Kenntnis der Lepidopteren-Fauna der Sesse-Inseln im Victoria-Nyanza.

Von K. GRÜNBERG.

Mit 10 Abbildungen.

Von seiner letzten ostafrikanischen Studienreise zur Erforschung der Schlafkrankheit brachte Geheimrat Prof. Dr. R. KOCH, Exzellenz †, von den Sesse-Inseln im Victoria-Nyanza eine größere Kollektion Lepidopteren mit, die für die Sammlung des Herrn Geheimrat Prof. Dr. W. DÖNITZ bestimmt waren. Bei den im hiesigen zoologischen Museum mit Hilfe unseres Vergleichsmaterials vorgenommenen Bestimmungen einzelner Stücke und kleinerer Partien stellte sich dann heraus, daß sich unter der Ausbeute eine ganze Reihe faunistisch interessanter und auch neuer Formen befand, sodaß eine zusammenhängende Bearbeitung lohnend und wünschenswert erschien. Herr Geheimrat DÖNITZ hatte denn auch die Liebenswürdigkeit, die ganze Ausbeute zur faunistischen Bearbeitung zur Verfügung zu stellen, und es darf nicht unerwähnt bleiben, daß er gerade die interessantesten und seltensten, naturgemäß nur in einzelnen Stücken vorhandenen Arten, vor allem aber die noch unbeschriebenen Formen, ganz dem zoologischen Museum überließ, wofür ihm hiermit der verbindlichste Dank des Verfassers ausgesprochen sei.

Die Ausbeute umfaßt 225 Arten, darunter 12 neue sowie einige neue Formen bekannter Arten. Auffallend ist der starke Einschlag

typisch westafrikanischer Arten. Dabei fehlen unter den Tagfaltern die vorwiegend westafrikanischen Nymphalididen-Gattungen *Euphaedra*, *Diestogyne* und *Cymothoë* ganz, obwohl sie bekanntermaßen in Ostafrika Vertreter haben und auch von den Küsten des Victoria-Sees bekannt sind. Auch die Gattung *Euryphene* ist nur durch ein Exemplar vertreten. Folgende 23 Arten sind bisher nur aus Westafrika bekannt:

<i>Pseudacraea lucretia</i> (CRAM.), typische Form	<i>Meganaclia sippia</i> (PLÖTZ)
<i>Pseudacraea togoensis</i> BARTEL	<i>Pompostola semiaurata</i> WALK.
<i>Liptena xanthostola</i> HOLL.	<i>Saliunca thoracica</i> WALK.
<i>Deudorix cameroni</i> (PLÖTZ)	<i>Ilema eningae</i> PLÖTZ
<i>Oxylides faunus</i> (DRURY) var. <i>albata</i> AURIV.	<i>Chalciope benitensis</i> (HOLL.)
<i>Pseudaletis agrippina</i> DRUCE	<i>Sarangesa perpaupera</i> HOLL.
<i>Cupido plurilimbata</i> K.	<i>Hypoleucis tripunctata</i> MAB.
<i>Negla perplexata</i> WALK.	<i>Parnara detecta</i> (TRIM.)
<i>Hippotion irregularis</i> (WALK.)	<i>Semalea pulvina</i> (PLÖTZ)
<i>Stracena promelaena</i> HOLL.	<i>Baoris ilias</i> (PLÖTZ)
<i>Sarothroceras alluaudi</i> MAB.	<i>Baoris arela</i> (MAB.)
	<i>Pardaleodes incerta</i> (SNELLEN).

Leider kann diese Liste nur mit einigem Vorbehalt gegeben werden, denn es erscheint nicht ganz ausgeschlossen, daß nachträglich die eine oder andere aus Kamerun stammende Art zufällig unter das Material von den Sesse-Inseln geraten ist. Besonders liegt diese Möglichkeit vor bei *Pseudaletis agrippina* DRUCE und *Sarothroceras alluaudi* MAB. Die Tatsache, daß die Fauna stark mit westafrikanischen Formen durchsetzt ist, wird aber dadurch nicht beeinträchtigt.

Verzeichnis der Arten.

Rhopalocera.

Danaididae.

Danais chrysippus (L.), 5 ♂, 4 ♀.

Danais chrysippus (L.) var. et ab. *alcippus* (CRAM.), mehrere ♂.

Danais dorippus (L.), 2 ♂. Das eine Stück im Vorderflügel mit ganz schmalem dunklen Vorderrand, bei dem zweiten der Vorderrand sehr breit schwärzlich, ebenso die Zelle vorn breit geschwärzt, der Discocellularfleck vergrößert.

Amauris niavius (L.), 18 Exempl., ♂ ♀.

Amauris psittalea PLÖTZ, häufig, ♂ ♀, mit Übergängen zu var. *damocleides* STAUD.

Amauris psittalea PLÖTZ var. *damocleides* STAUD., mehrere Exemplare.

Amauris psittalea var. *prominens* GRUNB. (Sitzungsber. Ges. naturf. Fr., 1908, No. 3, p. 50, T. 2, F. 1), 1 Exempl.

Amauris echeria (STOLL) var. *albimaculata* BUTL., 17 Exemplare. Die meisten Stücke zeigen im Hinterflügel eine auffällig breite Querbinde, welche sich basalwärts längs der Subcosta bis zu deren Mitte ausdehnt und außen bis zum Zellenende reicht; der äußere Rand ist besonders hinten unscharf begrenzt. Dasselbe Merkmal besitzen auch andere Stücke von verschiedenen Fundorten am Victoria Nyanza; es dürfte jedenfalls für eine dortige Lokalform charakteristisch sein, genügt aber wohl nicht, um eine Trennung von var. *albimacula* zu motivieren.

Satyridae.

Mycalesis (Bicyclus) kochi nov. spec., 1 ♂ (s. hinten).

Mycalesis (Monotrichtis) sandace HEW., 1 ♂, 2 ♀. Die Augenflecke in den Feldern 3 und 5 auf der Vorderflügeloberseite fehlen bei beiden Geschlechtern vollständig.

Mycalesis (Monotrichtis) miriam (F.), 5 ♂, 1 ♀.

Mycalesis (Monotrichtis) vulgaris BUTL., 3 ♂.

Ypthima pupillaris BUTL., 34 Exempl., ♂ ♀, offenbar sehr häufig.

Ypthima albida BUTL. var. *argentata* BARTEL, 1 Exempl.

Ypthima albida BUTL. ab. *conradsi* STRAND (1909, Ent. Zeitschr., v. 23, p. 113), 1 ♂.

Nymphalididae.

Acraea insignis DIST., 1 ♂, 1 ♀.

Acraea iturina SMITH, 2 ♂, 1 ♀.

Acraea zethes (L.), 4 ♂, 3 ♀.

Acraea egina (CRAM.), 3 ♂, 1 ♀.

Das vorliegende ♀ ist von besonderem Interesse durch seine auffallend helle Färbung. Die hellbraune Grundfärbung ist durch ein fast reines Weiß ersetzt. Besonders ist der Vorderflügel bis auf die schwarze Zeichnung, die Spitze und den Saum vollkommen weiß, auch der Raum zwischen dem Discocellularfleck und der Submarginalbinde, der auch bei hellen Stücken sonst dunkel ausgefüllt ist. Der Hinterflügel ist bis zur Saumbinde ebenfalls ganz weiß, aber mit dem gewöhnlichen schwärzlichen Anflug, die Zeichnung ist die typische, Wurzel- und Discalflecke sind verhältnismäßig klein und scharf, ohne merkliche Tendenz zur Verschmelzung. Von der schwarzen Saumbinde ziehen nicht nur auf, sondern auch zwischen den Adern deutliche schwarze Strahlen gegen die Flügelmitte.

Acraea perenna DOUBL. HEW., 26 ♂, 9 ♀. Offenbar sehr häufig.

Acraea terpsichore (L.), 1 ♀. Von den roten Strichen zwischen den schwarzen Wurzelpunkten auf der Hinterflügelunterseite ist nur der hintere scharf ausgeprägt.

Acraea terpsichore (L.) var. *rougeti* GUÉR., 6 ♂, 5 ♀. Alle Stücke weisen auf der Hinterflügelunterseite zwischen den schwarzen Wurzel- und Diskalpunkten dicke rote Striche auf, meist auch rote Punkte am Innenrand der schwarzen, die hellen Saumflecke einschließenden Bögen. Vier weitere Stücke von den Sesse-Inseln aus der Sammlung des zoologischen Museums zeigen dieselbe Eigentümlichkeit. Sie genügt jedoch nicht zur Abtrennung einer besonderen Form, denn die fraglichen roten Zeichnungen sind bei der typischen *terpsichore* sehr häufig, bei var. *rougeti* fast immer mehr oder weniger gut angedeutet. Bei den vorliegenden Stücken sind sie nur besonders deutlich ausgeprägt.

Zwei ♀ sind ausgesprochen melanistisch. Die gelbe Grundfärbung der Oberseite ist ganz verdrängt durch Schwarz, bei dem einen Stück ist auch die weiße Subapikalbinde samt den weißen Saumflecken im Vorderflügel fast ganz verschwunden. Auf der Unterseite des Hinterflügels sind auch hier die roten Striche zwischen den Wurzel- und Diskalpunkten vorhanden.

Acraea ventura HEW., 13 ♂, 6 ♀. Die roten Striche an der Flügelwurzel und in der Verlängerung der hellen Saumflecke auf der Hinterflügelunterseite sind bei den meisten Stücken zu vollständigen Querbinden zusammengefloßen. Zwischen diesem Extrem und der typischen Form kommen jedoch alle Übergänge vor.

Acraea alicia SHARPE, 16 ♂. Einige Stücke zeigen auf der Unterseite der Hinterflügel zwischen den schwarzen Wurzelpunkten eine leichte Andeutung roter Flecke, welche eigentlich nicht zum Charakter der Art gehören und auf sehr nahe Beziehungen zu *Acr. bonasia* (F.) hinweisen.

Acraea apecida OBERTH., 2 ♂, 3 ♀. Auffällig kleine Stücke von nur 41–45 mm Flügelspannung. Die roten Striche zwischen den schwarzen Wurzelpunkten der Hinterflügelunterseite sind kaum angedeutet oder fehlen ganz. Bei 3 Stücken ist die breite gelbe Mittelbinde der Hinterflügel auf der Unterseite nach außen ohne scharfe Grenze und die schwarzen Schuppenstreifen der Randpartie sind sehr schmal und schwach entwickelt, sodaß die Randpartie kaum dunkler erscheint als die Flügelmitte. Die dreieckigen weißlichen Saumflecke sind trotzdem scharf begrenzt. Bei dem einen Exemplar fehlen die subbasalen schwarzen Wurzelflecke der Hinter-

flügelunterseite ganz, während sie bei einem zweiten sehr zurücktreten.

Acraea apecida OBERTH. **ab. nov. abrupta**, 2 ♀ (s. hinten).

Acraea althoffi DEW., 1 ♀. Das erste ♀ dieser seltenen und interessanten Art, welches in den Besitz unseres Museums gelangte. Es stimmt mit der von SMITH und KIRBY (1901, Rhopaloc. exot., v. 3, *Acraea*, p. 28, No. 35, T. 8, F. 3) gegebenen Beschreibung und Abbildung gut überein.

Acraea pharsalus WARD, 3 ♂, 1 ♀.

Acraea vesperalis SMITH, 1 ♂.

Acraea parrhasia (F.), 1 ♂.

Acraea peneleos WARD, 15 ♂, 8 ♀. Offenbar sehr häufig. Die Hinterflügel bei allen Stücken auf der Unterseite mit scharfer gelber Diskalbinde. Die Glasflecke im Vorderflügel kleiner als gewöhnlich.

Acraea penelope STAUD., 2 ♂.

Acraea circeis DRURY **var. nov. subochreatea**, 1 ♂, 1 ♀ (s. hinten).

Acraea lycoa (GOD.), 1 ♂.

Acraea esebria HEW. **var. monteironis** BUTL., 1 ♂.

Acraea jodutta (F.), 3 ♂.

Acraea alciope HEW., 3 ♂.

Acraea aurivillii STAUD., 3 ♂.

Acraea aurivillii STAUD. **ab. nov. latifasciata**, 2 ♀ (s. hinten).

Planema epaea (CRAM.) **ab. nov. angustifasciata**, 3 ♂, 3 ♀ (s. hinten.)

Planema tellus AURIV., 2 ♂, 2 ♀.

Planema vendita **nov. spec.**, 3 ♂, 1 ♀ (s. hinten).

Planema albicolor K., 20 ♂, 5 ♀. Bei einzelnen ♂ zeigt die Wurzelhälfte der Vorder- und Hinterflügel eine bräunlichgelbe Grundfarbe.

Planema alcinoë FELD. **var. camerunica** AURIV., 1 ♂.

Atella columbina (CRAM.), 1 ♂.

Pyrameis cardui (L.), häufig.

Precis clelia (CRAM.), 10 ♂.

Precis sophia (F.), 3 ♂.

Precis sophia (F.) **var. infracta** BUTL., 10 ♂, 4 ♀. Bei allen Stücken außer einem ist der schwarze Teilstrich des hellen Hinterlandfeldes im Vorderflügel mehr oder weniger deutlich oder wenigstens schwach angedeutet. Die vorliegenden ostafrikanischen Stücke bilden also eine transitorische Form zwischen der typischen westafrikanischen und der südafrikanischen **var. infracta**.

Precis octavia (CRAM.) **var. geogr. natalensis** STAUD., 8 ♂, 1 ♀.

Precis archesia (CRAM.) var. *pelasgis* (GOD.), 8 ♂, 20 ♀.

Precis terea (DRURY), 2 ♀.

Neptidopsis ophione (CRAM.), 1 ♀.

Ergolis enotrea (CRAM.), 2 ♂, 1 ♀.

Crenis garega K., 4 Exempl.

Neptis nemetes HEW., 6 ♂, 2 ♀.

Neptis agatha (STOLL.), 4 ♂, 4 ♀.

Neptis goochi TRIM., 3 ♀. Die Stücke erinnern in einigen Merkmalen an *N. melicerta* (DRURY): Die Diskalflecke 2 und 3 sowie 5 und 6 im Vorderflügel sind außen tief eingeschnitten und hängen nur innen zusammen; die Hinterflügelbinde ist etwas schmaler als bei typischen Stücken von *goochi* und ebenfalls am Außenrand eingeschnitten, bezw. gelappt.

Hypolimnas misippus (L.), 1 ♂.

Salamis parthasus (DRURY) *aethiops* PALIS., mehrere Exempl.

Salamis cacta (F.), 1 ♂.

Cyrestis camillus (F.), 2 ♂, 1 ♀.

Pseudacraea lucretia (CRAM.), 3 ♂, 1 ♀. Die typische Form. Bisher nur aus Westafrika bekannt.

Pseudacraea boisduvali DOUBLD., 1 ♂. Im Vorderflügel zeigen die Felder 4 und 5 eine Andeutung der gelben Subapikalbinde, durch welche die südafrikanische var. *trimeni* BUTL. ausgezeichnet ist. Es liegt hier gewissermaßen ein Übergang vor zwischen der westafrikanischen und südafrikanischen Fauna über Ostafrika, dessen Fauna ja im allgemeinen zum Süden nähere Beziehungen zeigt als zum Westen.

Pseudacraea boisduvali DOUBLD. ab. *definiens* K., 1 ♀.

Pseudacraea eurytus (L.) ab. *bicolor* AURIV. (?), 2 ♂ (s. hinten).

Pseudacraea terra NEAVE, 3 ♂, 4 ♀. Von den ♀ zeigt nur eines eine ganz weiße Subapikalbinde im Vorderflügel, bei den 2 anderen Stücken ist sie in größerer Ausdehnung gelb, was sehr an *Ps. eurytus* (L.) ab. ♀ *epigea* BUTL. erinnert. Möglicherweise ist daher diese Form als ♀ zu *terra* NEAVE zu ziehen. Leider ist aus BUTLERS Beschreibung nicht zu entnehmen, ob der schwarze Saum im Hinterflügel breit ist wie bei *eurytus* oder schmal wie bei *terra*.

Pseudacraea fulvaria BUTL., 1 ♂.

Pseudacraea togoensis BARTEL, 2 ♂, 3 ♀ (s. hinten). Bisher nur das ♀ aus Togo bekannt.

Pseudacraea impleta nov. spec., 1 ♂, 1 ♀ (s. hinten).

Aterica galene (BROWN), 3 ♂, 2 ♀.

Euryphene oxione HEW., 1 ♂.

- Charaxes fulvescens fulvescens* AURIV., 1 ♀.
Charaxes fulvescens AURIV. *monitor* ROTHSC. u. JORD., 1 ♂.
Charaxes numenes HEW., 1 ♂.
Charaxes tiridates (CRAM.), 3 ♂, 1 ♀.
Charaxes lucretius (CRAM.), 14 ♂, 5 ♀.
Charaxes pollux pollux (CRAM.), 6 ♂.
Charaxes brutus (CRAM.) *angustus* ROTHSC. u. JORD., 3 ♀.
Charaxes castor castor (CRAM.), 1 ♀.
Charaxes zingha (CRAM.), 1 ♂.
Charaxes etesipe (GOD.), 7 ♂, 2 ♀.
Charaxes nichetes nichetes GR. SM., 2 ♂, 1 ♀.
Charaxes zoolima WESTW., 1 ♂.

Lycaenidae.

Lipteninae.

- Telipna nyanza* NEAVE, 1 Exempl.
Pentila amenaïda HEW., 5 ♂, 3 ♀.
Liptena xanthostola HOLL., 1 ♀. Bisher nur aus Westafrika (Ogowe) bekannt.

Lycaeninae.

- Deudorix caerulea* DRUCE, 2 ♂, 1 ♀.
Deudorix cameroni (PLÖTZ), 1 ♂. Westafrikanische Art.
Myrina ficedula TRIM, 1 ♀.
Pseudaletia agrippina DRUCE, 1 ♂. Nur aus Kamerun bekannt.
Oxylides faunus (DRURY) var. *albata* AURIV., 4 ♂, 5 ♀.
 Westliche Art und Form.

Hypolycaena hatita HEW., 1 ♂, 2 ♀.

Hypolycaena antifaunus DOUBLD., 3 ♂, 2 ♀.

Sowohl *H. hatita* wie *antifaunus* sind ausgesprochen westliche Arten, obwohl sie beide schon vom Victoria Nyanza bekannt sind. Die Stücke von den Sesse-Inseln verhalten sich etwas abweichend: die Diskalbinden der Unterseite sind schmaler und etwas heller, mehr gelblich, die Submarginallinien sind schmal und ziemlich unscharf, der Saum ist, besonders an der Spitze der Vorderflügel, nicht oder nur wenig gebräunt.

Hypolycaena philippus (F.), 2 ♂, 1 ♀.

Aphnaeus orcas (DRURY), 2 ♀.

Spindasis aderna (PLÖTZ), 2 ♀. Bei beiden Exemplaren ist auch die innere Reihe der Submarginalflecke im Vorderflügel fast gänzlich verloschen. Das eine Stück hat im Vorderflügel 12 Adern, indem Ader 7 und 8 an der Spitze noch eine ganz kurze Gabel bilden.

Lycanesthes ukerewensis STRAND. var. nov. *albicans* 2 ♂, 4 ♀, (s. hinten).

Lycanesthes larydas (Cram.), 1 ♂.

Cupido heritsia HEW., 1 ♀.

Cupido poggei (DEW.), 1 ♂.

Cupido lingea (CRAM.), 5 ♂, 3 ♀.

Cupido telicanus (LANG) var. *plinius* (F.), 4 ♂, 2 ♀.

Cupido malathana BOISD., 1 ♀.

Cupido hippocrates (F.), 1 ♂.

Cupido micylus (CRAM.), 10 ♂, 8 ♀. Westafrikanische Art, aber vom Victoria Nyanza schon bekannt.

Cupido cissus (GOD.), 1 ♂.

Cupido plurilimbata K., 3 ♂, 1 ♀. Vom Kongo (Mukenge) bekannt.

Cupido punctata (DEW.), 11 ♂, 5 ♀.

Pierididae.

Leptosia alcesta (CRAM.) ab. *nupta* BUTL., 38 Expl., ♂ u. ♀. Fast alle Stücke zeigen im Vorderflügel eine schmale schwarze Apikalbinde.

Herpaenia eriphia (GOD.), 1 ♂.

Mylothris spica (MÖSCHL.). Ein ♂ stimmt genau mit MÖSCHLERS Form e von *M. (Tachyris) poppea* (1883, Verh. zool.-bot. Ges. Wien, v. 33, p. 275) überein, welche AURIVILLIUS (1898, Rhopaloc. aethiop., p. 393, no. 7) irrtümlich als Form e zitiert. Das von MÖSCHLER l. c. erwähnte ♂ „aus SOMMERS Sammlung ohne patria“, welches sich in der STAUDINGERSchen Sammlung befand, ist dort leider nicht mehr vorhanden.

Mylothris rubricosta MAB., 6 ♂.

Appias nyassana BUTL.

1896, BUTLER, Proc. zool. soc. London, p. 853, T. 43. F. 3 (♂); — 1898, AURIVILLIUS, Rhopaloc. aethiop., p. 398; — 1902, PAGENSTECHER, Jahrb. nass. Ver. Naturk., v. 55, p. 164, T. 2, F. 4 (♀).

Zwei etwas abweichende ♀ gehören jedenfalls zu dieser Art, da die vorhandenen Unterschiede zur Aufstellung einer neuen Art oder selbst Aberration nicht ausreichend scheinen. Im Vorderflügel hängen die Saumflecke bis zur Ader 2 mit der Apikalbinde zusammen. Die rote Wurzelfärbung der Unterseite geht nicht weit über die Zellenmitte hinaus und ist im Hinterflügel ganz auf den Vorderrand über der Ader 8 beschränkt. Die schwarzen Saumflecke der Unterseite sind noch etwas kleiner als bei dem bei PAGENSTECHER abgebildeten ♀. Das eine Stück ist ganz weiß, der Hinterflügel oben nur an der Wurzel leicht schwefelgelb, bei

dem zweiten ist der Hinterflügel oben ganz schwefelgelb, die Unterseite und die Spitze der Vorderflügel unten noch etwas dunkler gelb, wie bei der Abbildung BUTLERS.

Appias sabina FELD., 3 ♂.

Pieris severina (CRAM.), 3 ♂, 1 ♀.

Pieris severina (CRAM.) ab. *boguensis* FELD., 14 ♂, 1 ♀.

Pieris mesentina (CRAM.), 19 ♂, 4 ♀.

Pieris zochalia BOISD. var. *tanganjikae* LANG, 2 ♂.

Pieris subeida FELD., 2 ♂.

Pieris larima BOISD. var. *thysa* HOPFF., 2 ♂.

Pieris dentigera BUTL., 1 ♂. Der schwarze Costalfleck im Vorderflügel ist oben nur ganz schwach angedeutet. Die Hinterflügel und die Spitze der Vorderflügel sind unten lebhaft chromgelb, an der Wurzel und am Vorderrand der Hinterflügel über der Ader 8 rötlich orangefarben.

Pieris solilucis BUTL., 1 ♂.

Pieris larima BOISD. var. (ab.?) *meldolae* BUTL., 2 ♂. Bei dem einen Stück fehlen die Submarginalflecke auf der Unterseite ganz, beim zweiten sind sie schwach entwickelt; auf der Oberseite des Hinterflügels sind die Submarginalflecke zwar bei beiden Exemplaren ausgebildet, aber nur an den Adern 2—4 deutlich, an 1b, 5 und 6 sind sie klein und undeutlich.

Teracolus aurigineus BUTL., 1 ♂.

Teracolus amatus (F.) var. *calais* (CRAM.), 2 ♂, 1 ♀.

Teracolus puniceus BUTL., 1 ♂.

Catopsilia florella (F.), zahlreiche ♂.

Catopsilia florella (F.) ab. ♀ *pyrene* SWAINS., 1 ♀.

Terias brenda DOUBL., HEW., 16 ♂, 9 ♀. In der Ausbildung des braunen Subapikalfleckes auf der Unterseite der Vorderflügel verhalten sich die Stücke sehr verschieden. Bei einem ♂ und drei ♀ ist er scharf und groß, intensiv rotbraun, bei einem weiteren Pärchen weniger intensiv, während er bei der Mehrzahl der Stücke fehlt.

Terias senegalensis (BOISD.), 2 ♂, 1 ♀.

Terias hapale MAB., 6 ♂, 3 ♀.

Terias desjardinsi BOISD. var. *aestiv. extr. regularis* BUTL., 17 Exempl. (♂ u. ♀).

Terias desjardinsi (BOISD.) var. *hib. marshalli* BUTL., 2 ♂.

Terias brigitta (CRAM.) var. *zoë* HOPFF., 26 Exempl. (♂ u. ♀.)

Papilionidae.

Papilio cynorta F., 1 ♂.

Papilio gallienus DIST., 1 ♂.

Papilio nireus L., 2 ♂.

Papilio demodocus ESP., zahlreiche Exempl. (♂ u. ♀).

Papilio menestheus DRURY var. *lormieri* DIST., mehrere ♂.

Papilio graueri GRÜN. (1907, Sitzungsber. Ges. naturf. Fr., No. 3, p. 59, T. 4, F. 2), 1 ♂, 2 ♀. Der schwarze Fleck im Felde 7 auf der Hinterflügelunterseite ist bei dem ♂ deutlich, bei dem einen ♀ dagegen ganz schwach, kaum angedeutet. Die Oberseitenzeichnung weicht besonders bei dem vorliegenden ♂ von der des typischen Stückes aus Uganda etwas ab: der Vorderflügel zeigt im Felde 2 hinter dem großen weißen Fleck des Feldes 3 einen schmalen langgestreckten Fleck, der Hinterrandfleck ist etwas mehr ausgedehnt. Das helle Wurzelfeld des Hinterflügels füllt nicht nur die ganze Zelle aus, sondern auch den ganzen Wurzelteil des Feldes 2, die Wurzel des Feldes 3 und die äußerste Wurzel der Felder 4 und 5; in den Feldern 2—6 stehen deutliche weiße submarginale Doppelflecke. Bei den beiden ♀ ist im Gegensatz zu dem vorliegenden ♂ der Hinterrandfleck im Vorderflügel etwas kleiner als bei dem typischen Stück.

Papilio leonidas F., 1 ♂.

Papilio polices CRAM., 6 Exempl.

Heterocera.

Saturniidae.

Imbrasia deyrollei THOMSON, 2 ♀.

Lobobunaea phaedusa (DRURY), 1 ♂.

Bunaea alcinoë (STOLL), 1 ♂.

Bunaea zaddachi (DEW.), 1 ♂, 1 ♀.

Bunaea oenopa **nov. spec.**, 1 ♂ (s. hinten).

Nudaurelia hersilia WESTW., 1 ♂, 1 ♀.

Uraniidae.

Micronia erycinaria GUEN., 1 ♂, 1 ♀.

Micronia albaria PLÖTZ, 1 ♀.

Geometridae.

Biston (Buzura) maculatissimus **nov. spec.**, 1 ♀ (s. hinten).

Pitthea continua WALK., 5 ♂, 8 ♀.

Aletis helcita CLARK, 1 Exempl.

Leptaletis variabilis (BUTL.), 2 ♂, 1 ♀.

Negla perplexata WALK., 1 ♀. Die Art ist aus Ostafrika noch nicht bekannt. Das vorliegende Stück weicht von den westafrikanischen in der Sammlung des Museums beträchtlich ab: die dunkle Punktierung und Sprenkelung ist gröber, besonders auf der

Mitte und an der Basis; die postmediale bogenförmige Fleckenreihe im Vorderflügel verschwindet ganz zwischen der unregelmäßigen dunkeln Punktierung, während sie im Hinterflügel noch deutlich hervortritt. Die größeren Costalflecke sind im Vorderflügel kaum angedeutet, ebenso fehlen die größeren Flecke am Analwinkel. Weitere Stücke aus Uganda zeigen ähnliche oder noch weitere Abweichungen. Wie bereits SWINHOE (1904, Trans. ent. soc. London, p. 536) hervorhebt, ist die Art sehr variabel und die Unterschiede scheinen zu unbestimmt und fluktuierend, um die Aufstellung einer besonderen Form zu rechtfertigen.

Sphingidae.

Herse convolvuli (L.), mehrere Exempl.

Cephonodes hylas (L.) *virescens* WALLGR., 3 Exempl.

Hippotion irregularis (WALK.), 1 ♂. Bisher nur aus Westafrika bekannt.

Lymantriidae.

Geodena sesseca **nov. spec.** 3 ♂ (s. hinten).

Amnemopsyche (*Girpa*) *doleris* (PLÖTZ), 15 ♂, 12 ♀.

Stracena promelaena HOLL., 1 ♀. Bisher nur das ♂ aus Westafrika (GABUN) bekannt. ♀ in der Färbung mit dem ♂ übereinstimmend. Spannweite 63 mm.

Leucoma (*Stilpnotia*) *discissa* **nov. spec.**, 3 ♂ (s. hinten).

Lacipa gemmata DIST., 1 ♂, 1 ♀.

Dasychira variegata HOLL., 1 ♂.

Sarothroceratidae.

Sarothroceras alluaudi MAB., 1 ♀. Bisher nur aus Westafrika bekannt.

Syntomididae.

Syntomis phaeobasis HAMPSON (?) (1907, HAMPSON, Ann. Mag. Nat. Hist., ser. 7, v. 19, p. 223). 3 ♂ scheinen zu dieser Art zu gehören. Es fehlt die weiße Beschuppung der Vorderhüften, welche HAMPSON angibt, ferner sind Costa und Basalhälfte der Zelle auf der Vorderflügeloberseite nur bei einem Stück ausgesprochen grün, bei den 2 übrigen blau oder wenigstens mehr blau als grün. Da HAMPSON die Art nach einem einzelnen ♀ beschrieb, scheinen die geringen Unterschiede für eine Neubeschreibung nicht ausreichend. Von *Synt. tomasina* BUTL. unterscheiden sich die Stücke im wesentlichen nur durch das Fehlen des roten Basalflecks auf dem Hinterleib.

Syntomis marina BUTL., 2 ♂. Bisher nur aus Westafrika bekannt. Die hellen Flecke sind vollzählig vorhanden, aber kleiner

als bei der typischen westafrikanischen Form, besonders bei dem einen Stück, wo sie fast alle kreisförmig sind. Bei dem einen Exemplar ist im Vorderflügel der Fleck vor dem Zellenende, bei dem zweiten der Fleck über der Ader 6 sehr klein, nur punktförmig.

Meganactia sippia (PLÖTZ), 1 ♀. Westafrikanische Art.

Euchromia sperchia (CRAM.) **ab. nov. interrupta**, 1 ♀ (s. hinten).

Chalcosiidae.

Pompostola semiaurata WALK., 3 ♂, 1 ♀. Westafrikanische Art.

Salinca thoracica (WALK.), 1 ♂. Bisher nur aus Westafrika bekannt. Die Art ist höchst wahrscheinlich identisch mit *S. styx* (F.). [(1775, Syst. Ent., p. 566, No. 28 (*Zygaena*)], was allerdings nach FABRICIUS' Beschreibung mit Sicherheit nicht festzustellen ist. In den Arbeiten von AURIVILLIUS über die FABRICIUSschen Typen wird die Art nicht erwähnt.

Arctiidae.

Lithosiinae.

Lepista pandula BOISD., 2 ♂, 2 ♀.

Ilema eningae PLÖTZ, 1 ♂. Bisher nur aus Kamerun bekannt.

Caripodia chrysargyria HAMPS., 4 ♂. Das Geäder, auf dessen Variabilität bereits HAMPSON bei der Beschreibung (1900, Cat. Lep. Phal., v. 2, p. 248) hinweist, ist auch bei den vorliegenden Exemplaren nicht konstant: bei dem einen ist die Areola auf der linken Seite nicht vollständig geschlossen, sodaß also auch hier wie bei dem einen von HAMPSON erwähnten Stück Ader 9 mit 7 + 8 gestielt ist. Bei demselben Stück sind die Adern 3 und 4 im Hinterflügel beiderseits ganz kurz gestielt; bei einem zweiten Stück entspringen diese beiden Adern links aus einem Punkte, während sie rechts bis über die Hälfte ihrer Länge gestielt sind; dasselbe Stück zeigt jederseits am Hinterflügelssaum zwischen den Adern 4 und 6 eine deutliche Einbuchtung.

Deilemerinae.

Deilemera apicalis WALK., 13 ♂, 4 ♀.

Deilemera apicalis WALK. **ab. gigantea** STRAND, 1 ♀.

Deilemera leuconoe (HOPFF.) **ab. limbalis** STRAND, 1 ♀.

Deilemera itokina AURIV. (?), 1 ♂.

1904, AURIVILLIUS, Ark. Zool., v. 2, no. 4, p. 40, F. 31 ♀.

? 1909, STRAND, Ann. soc. ent. Belg., v. 53, p. 351 (*Deil. camerunica* ♂).

Ein ♂ gehört wahrscheinlich zu dieser nur nach 2 ♀ aus Kamerun (Itoki Na Ngolo) beschriebenen Art. In der Färbung und Zeichnung stimmt das Stück gut mit AURIVILLIUS' Abbildung

überein, wenngleich es beträchtlich größer ist¹⁾: es zeigt im Vorderflügel die schmale paralleelseitige, über der Ader 2 bis zum Saum ausgezogene Subapikalbinde, den weißen Längsstrich im Felde 1c, der die Binde nicht erreicht und von einem nur schwach angedeuteten Parallelstrich im Felde 1b begleitet ist; die dunkle Säumung im Hinterflügel ist kaum schmaler, aber etwas unbestimmter, was wohl ein Geschlechtsunterschied sein mag. Die Saumschuppen sind in beiden Flügeln gleichfarbig graubraun. Der Thorax ist einfarbig graubraun mit ockergelbem Halskragen, der Hinterleib weißgrau mit den gewöhnlichen schwarzen Fleckenreihen und ockergelben Afterhaaren. Flügelspannung 33 mm.

Die Vorderbeine des vorliegenden ♂ sind normal gebildet, was unter den Arten mit scharfer Subapikalbinde bisher nur von *Deil. camerunica* STRAND bekannt ist, mit der das Stück allerdings auch sehr beträchtliche Ähnlichkeit hat. Auch in der Größe besteht kein Unterschied. Zweifellos ist bei *camerunica* die Subapikalbinde breiter, sie hat, wie auf der Unterseite der Type deutlich zu sehen ist, an der Ader 2 eine Breite von reichlich 4 mm und reicht unter der Ader 3 basalwärts bis zu deren Wurzel, während sie bei dem vorliegenden ♂ hinten nur 2 mm breit und schräger nach außen gestellt ist. Außerdem hat das einzige bekannte Stück von *camerunica* einen schmälere dunklen Hinterflügel-saum.

Mit dem einzelnen ♂ von den Sesse-Inseln sind identisch die beiden vom Kiwu-See stammenden ♂ aus der Ausbeute der Expedition des S. H. Herzogs von Mecklenburg, welche auch STRAND schon als identisch oder nahe verwandt mit *camerunica* bezeichnet. Diese beiden Stücke zeigen, daß die Flügelzeichnung nicht absolut konstant ist. So ist bei dem einen der dunkle Hinterflügel-saum schmaler, was wieder mehr an *camerunica* erinnert. Die Stücke zeigen also sowohl zu *camerunica* wie zu *itokina* nahe Beziehungen. Die enge Verwandtschaft mit *camerunica* ist außerdem durch die gleiche Beschaffenheit der Vorderbeine außer Zweifel gestellt. Handelt es sich wirklich um die noch unbekannten ♂ von *itokina*, so entsteht die weitere Frage, ob auch *camerunica* vielleicht nur eine Form von *itokina* ist. Gehören die Stücke aber nicht zu *itokina*, so dürften sie jedenfalls eine östliche Form von *camerunica* vorstellen. Die verwandtschaftlichen Beziehungen werden sich

¹⁾ Falls AURIVILLIUS' Angabe: „Expans. alar. 25 mm“ zutreffend ist, denn nach der Abbildung, die in natürlicher Größe wiedergegeben zu sein scheint, müßte sein Stück etwa 32 mm spannen, und dann fiel auch der Größenunterschied fort.

wohl erst dann mit Sicherheit feststellen lassen, wenn von der eigentlichen *cameronica* weiteres und vor allem besseres Material vorliegt.

Arctiinae.

Diacrisia lutescens (WALK.), 1 Expl.

Amphicallia tigris BUTL., 1 ♀.

Rhanidophora agrippa (DRUCE), 1 ♂.

Argina amanda BOISD., 3 ♂, 4 ♀.

Agaristidae.

Xanthospilopteryx dönitzi nov. spec., 1 ♀ (s. hinten).

Polacanthopoda tigrina (DRUCE), 1 ♀.

Noctuidae.

Caradriinae.

Amyna annulata (F.) (*selenampha* GUEN.), 2 ♂.

Homopterinae.

Cyligramma fluctuosa (DRURY), mehrere Exempl., ♂ und ♀.

Auffälligerweise ist bisher noch nicht auf den Sexualdimorphismus dieser Art hingewiesen worden. Beim ♂ ist die helle Subapikal- und Diskalbinde auf der Oberseite breit, unbestimmt und diffus, besonders am äußeren Rand, beim ♀ dagegen ist sie schmal, scharf und fast weiß. Auf der Unterseite, wo die Binde bei beiden Geschlechtern scharf und fast weiß ist, ist sie ebenfalls beim ♂ wesentlich breiter als beim ♀. Die in der Literatur vorhandenen Abbildungen bei DRURY (1770, Ins. exot., v. 2, t. 14, H. 1), CRAMER (1779, Papil. Exot., v. 2, T. 174 F. C.), und SAALMÜLLER (1891, Lep. Madag., v. 2, T. 12, F. 210) beziehen sich sämtlich auf das ♂. Das ♀ wird zum erstenmal erwähnt bei GUENÉE (1852, Noct., v. 3, p. 188, No. 1581), vorausgesetzt, daß es sich dort tatsächlich um *fluctuosa* (DRURY) handelt, was aus der Beschreibung, wie GUENÉE selbst betont, nicht mit Sicherheit hervorgeht. Erst WALKERS Beschreibung von *Cyl. rudilinea* (1858, List Lep. Het. Brit. Mus., v. 14, p. 1311, No. 5) ist eine einigermaßen ausreichende Kennzeichnung des ♀. WALKER wurde jedenfalls durch den auffälligen Zeichnungsunterschied zur Neubeschreibung veranlaßt. Auch HAMPSON, welcher (1902, Ann. South Afr. Mus., v. 2, Part. 10, p. 322) *fluctuosa* (DRURY) und *rudilinea* WALK. zusammenzieht, läßt dabei den Unterschied zwischen ♂ und ♀ unerwähnt.

Cyligramma simplex nov. spec., 1 ♂ (s. hinten).

Cyligramma latona (CRAM.), 11 Exempl., ♂ u. ♀.

Chalciope repanda (F.), 6 ♂, 7 ♀.

- Chalciope hyppasia* (CRAM.), 1 ♂.
Chalciope benitensis (HOLL.), 3 ♂.
 1896, HOLLAND, *Psyche*, v. 7, p. 85 (*Grammodes*).
Ophiusa catella GUEN., 2 ♀.
Ophiusa boris GEYER, 1 ♂.
Ophiusa angularis BOISD., 1 ♂.
Ophiusa catocaloides GUEN., 2 ♂.

Plusiinae.

- Plusia chalcites* ESP., 1 ♂, 1 ♀.

Noctuinae.

Polydesma (*Pandesma*) *quenavadi* GUEN., 3 ♂. Die Art ist offenbar sehr variabel, auch in der Größe. Bei einem ziemlich hellen Stück mit nur 50 mm Flügelspannung treten die schwarzen Querbinden im Vorderflügel stark zurück, ebenso die dunkeln Marginalbinden der Unterseite.

- Bareia incidens* WALK., 1 ♀.

- 1858, WALKER, *List. Lep. Het. Brit. Mus.*, v. 15, p. 1840.
 1902, HAMPSON, *Ann. South Afr. Mus.*, v. 2, Part 10, p. 365.
 1907, PAGENSTECHER, Voeltzkow, *Reise in Ostafrika*, v. 2, p. 111, T. 6,
 F. 15 (gen.? spec.?)
 1909, GRÜNBERG, *Soc. ent.*, v. 24, p. 147.

WALKERS Beschreibung der Submarginalflecke im Vorderflügel ist falsch und irreführend. Er sagt: „*alae anticae . . . maculis tribus submarginalibus nigris*“, und weiter „*two black spots near the fore part of the exterior border, having between them a black spot which contains a white point*“. In Wirklichkeit sind die beiden Flecke, welche den mittleren schwarzen, weiß gekernten Fleck flankieren, weiß, nicht schwarz sondern weiß (vgl. die Abbildung bei PAGENSTECHER). In HAMPSONS Zusammenstellung der südafrikanischen Noctuiden (s. o.) wird dieser Irrtum WALKERS noch nicht berichtet und PAGENSTECHER, welcher die Art abbildete, hatte sie, wohl infolge der unrichtigen Beschreibung, nicht erkannt.

Den unmittelbaren Anlaß zur Aufklärung des Irrtums gab ein Stück, daß Herr F. WICHGRAF-Berlin gelegentlich zur Bestimmung nach dem Museum brachte. Er hatte die Art in Johannesburg (Transvaal) auf einem Abort einmal in großer Zahl beobachtet. Der Versuch, die Art zu bestimmen führte auf *Bareia incidens* WALK. und zugleich auf die Vermutung, daß die Submarginalflecke bei WALKER falsch beschrieben sind. Durch eine Anfrage bei Herrn Dr. G. F. HAMPSON-London, welcher die Type verglich, wurde die Richtigkeit dieser Vermutung bestätigt.

- Maenas materna* (L.), 2 ♂, 2 ♀.

- Maenas divitiosa* WALK., 1 ♂.

Erastrinae.

Cosmophila sabulifera GUEN., 1 ♀.

Pyralididae.

Schoenobiinae.

Scirpophaga chrysorrhoea ZELL. (?), 1 ♂. Die Vorderflügel sind zwar sehr matt, aber doch ausgesprochen gelb gefärbt, sodaß das Stück mit ZELLERS und HAMPSONS (1896, Moths of India, v. 4, p. 46) Diagnose von *chrysorrhoea* gut übereinstimmt, demnach zu dieser Art und nicht zu *auriflua* ZELL. zu ziehen sein dürfte. *Sc. chrysorrhoea* ist aus Afrika noch nicht bekannt, ihr Verbreitungsgebiet würde sich also mit dem von *auriflua* decken.

Pyraustinae.

Marasmia trapezalis GUEN., 2 ♂, 1 ♀.

Sylepta nyanzana **nov. spec.**, 1 ♂, 1 ♀ (s. hinten).

Glyphodes sericea (DRURY), 5 ♂, 9 ♀.

Glyphodes sinuata (F.), 1 ♂.

Glyphodes ocellata HAMPS., 1 ♀.

Polythlipta distinguenda **nov. spec.**, 1 ♂ (s. hinten).

Zebronia phenice (CRAM.), 1 ♀.

Lasiocampidae.

Gastroplacaeis meridionalis AURIV. (?), 1 ♀ (s. hinten).

Hesperiidae.

Sarangesa perpaupera HOLL., 1 ♀. Westafrikanische Art.

Sarangesa lucidella MAB., 2 ♂, 2 ♀.

Sarangesa maculata MAB., 4 ♂.

Tagiades fesus HB., 1 ♂, 1 ♀.

Oxyrpalpus thops HOLL., 1 ♂.

Hypoleucis tripunctata MAB., 1 ♂ (?). Westafrikanische Art.

Gegenes hottentotta (LATZ.), 1 ♀.

Chapra mathias (F.), 1 Expl.

Parnara borbonica BOISD.,

Parnara detecta (TRIM.), 2 ♀. Aus Natal und Kamerun bekannt. Bei MABILLE, Gen. Ins., *Hesperiidae*, 1903, fehlt der Nachweis dieser Art.

Semalea pulvina (PLÖTZ), 2 ♂. Westafrikanische Art.

Baoris lugens HOPFF., (?) 1 ♀.

Baoris ilias (PLÖTZ), (?) 1 Expl. Vor dem Zellenende im Vorderflügel befindet sich ein kleiner heller Fleck, der Fleck im Felde 6 ist sehr klein, punktförmig. Der Hinterflügel ist am Innenrand breiter als auf der von HOLLAND (1896, Proc. zool.

Soc. London, T. 5, F. 17) gegebenen Abbildung und leicht ausgerandet, was möglicherweise ein Geschlechtsunterschied sein kann. Westafrikanische Art.

Baoris arela (MAB.), 1 ♀. Nur von Westafrika (Gabun) bekannt.

Perichares albicornis BUTL., 1 ♂.

1896, Proc. zool. Soc. London, p. 132, t. 6, f. 8.

Im Vorderflügel sind auf beiden Seiten nur zwei Subapikalflecke vorhanden, der vorderste fehlt. Bei MABILLE, Gen. Ins., *Hesperiidae*, 1903, fehlt der Nachweis der Art.

Platylesches goetzei GRÜNBERG., 1 Expl.

1907, Deutsche entom. Zeitschr., p. 578.

Pardaleodes incerta (SNELLEN), 10 ♂, 2 ♀. Westafrikanische Art.

Pardaleodes nov. spec., 1 Expl. (♀?) (s. hinten).

Beschreibungen der neuen Arten und Formen.

Alle Abbildungen sind in natürlicher Größe wiedergegeben.

Mycalesis (Bicyclus) kochi nov. spec. (Fig. 1).

Nächst verwandt mit *Mycalesis una* (PLÖTZ), im Flügelschnitt mit ihr übereinstimmend.

Fühler oben schwarzbraun, unten braungelb, vor der braungelben Spitze mit einem breiten schwarzen Ring.

♂. Oberseite tief schwarzbraun, sammetartig, die blaue Subapikalbinde im Vorderflügel hinten bis unmittelbar vor die Ader 2 reichend. Saumschuppen im Vorderflügel weiß. Der für *M. una* charakteristische weiße Punkt im Felde 5 fehlt vollständig.



Fig. 1.

Mycalesis kochi nov. spec. ♂.

Unterseite olivenfarben, stark mit Braun untermischt. Wurzelteil des Hinterflügels weiß, Vorderflügel von der mittleren Partie des Vorderrandes bis zur hinteren Partie des Außenrandes ebenfalls stark mit Weiß durchtränkt. Die beiden Querzeichnungen in der Zelle des Vorderflügels schmaler als bei *una* und dunkel ausgefüllt, die Subbasalbinde im Hinterflügel und die durchgehende Diskalbinde wie bei *una* verlaufend, aber etwas schmaler. Von den Augenflecken sind nur die weißen Mittelpunkte scharf und deutlich, in derselben Anordnung wie bei *una*, aber noch kleiner, im Vorderflügel in den Feldern 2 und 5, der Fleck im Felde 4 fehlt, im Hinterflügel in den Feldern 1a—6; von den schwarzen und braunen Umgrenzungen sind nur bei den Flecken 1b, 2 und 6 im Hinterflügel sowie bei 2 im Vorderflügel leichte Spuren sichtbar.

Länge des Vorderflügels: 33 mm.

Flügelspannung: zwischen den Flügelspitzen 56 mm, größte Spannweite 66 mm.

***Acraea apecida* OBERTH. var. nov. *abrupta*. (Fig. 2).**

Eine Form mit auffällig gezeichneter Unterseite, die aber von *apecida* spezifisch kaum zu trennen sein dürfte, da die vorn besprochenen Stücke wenigstens in der Zeichnung der Oberseite mit ihr ganz übereinstimmen.

♀ kleiner als die typische *apecida*, mit 44—45 mm Spannweite. Die helle Zeichnung der Oberseite gelblich rotbraun, Zelle im Vorderflügel außer der Spitze fast ganz von dem Hinterrandfleck ausgefüllt. Randflecke nur im Hinterflügel scharf.



Fig. 2.

Acraea apecida OBERTH. var. nov. *abrupta* ♀.

Auf der Unterseite sind die schwarzen Wurzelpunkte dichter zu einer schrägen Querbinde zusammengedrückt, ohne jede Spur von Rot in den Zwischenräumen. Die Randpartien in Vorder- und Hinterflügeln sind einfarbig schwarz, die schwarzen Zwischenaderstreifen und weißen Ausfüllungen fehlen bei dem einen Stück vollständig, während sie beim zweiten noch leise angedeutet sind. Die dunkle Randpartie ist im Hinterflügel etwas schmaler als bei

typisch gezeichneten Stücken, das gelbe Mittelfeld erstreckt sich weiter nach außen, besonders über der Ader 3. Die hellen Randflecke sind scharf, im Vorderflügel gelblich und spitzer nach innen ausgezogen, besonders der Fleck im Felde 3, der bis weit unter die Subapikalbinde reicht, im Hinterflügel dagegen grauweiß und stumpfer.

***Acraea circeis* (DRURY) var. nov. *subochreata*.**

♂ ♀. Nächst verwandt mit *circeis* var. *lycoides* BOISD.

Vorderflügel auch an der Wurzel tief schwarz beschuppt, nicht aufgeheilt, die hellen Glasflecke scharf umschrieben, fein weiß beschuppt, vor dem Zellenende, im Felde 2 und in den Feldern 4—6, die letzteren schon weit vor der Zelle endigend. Flecke in 3 und 1b nur schwach angedeutet. Hinterflügel oben schwarz mit breiter gelber Mittelbinde wie bei var. *lycoides*.

Unterseite im Vorderflügel wie sonst außer Vorderrand, Spitze und Außenrand glatt und unbeschuppt, Glasflecke wie oben weiß beschuppt. Hintere Mittelader sowie die Wurzelpartien der Adern 2—4 scharf mit gelben Schuppen gesäumt. Spitze und Saum der Vorderflügel sowie die ganzen Hinterflügel außer der gelben Mittelbinde sind lebhaft ockerbraun mit rötlichem Anflug, besonders an der Wurzel der Hinterflügel. Die schwarzen Ader- und Zwischenaderstreifen auf den äußeren Flügelpartien sind scharf und deutlich. 1 ♂, 1 ♀.

Länge des Vorderflügels: ♂ 26,5 ♀ 32 mm.

Flügelspannung: ♂ 50, ♀ 61 mm.

Die Form ist möglicherweise identisch mit *Acr. circeis rhodina* ROTHSC. u. JORD. (1905, Novit. Zool., v. 12, p. 184, No. 98), was sich aus der kurzen Beschreibung ROTHSCILDS und JORDANS nicht mit Sicherheit entnehmen läßt.

***Acraea aurivillii* STAUD. ab. nov. *latifasciata*.**

Unterscheidet sich von der typischen Form durch die wesentlich breitere und regelmäßigere Querbinde der Vorderflügel. Der Innenrand derselben ist weniger unregelmäßig, der Außenrand von der Costa bis zur Ader 5 fast geradlinig, und weist dann bis zum Innenrand nur ziemlich flache und schmale Einschnitte auf, während diese bei der typischen Form sehr tief und breiter sind. Breite der Binde an der Costalader 6 mm, an der Ader 5 10 mm, am Innenrand 9 mm. Hier berührt die Binde den Außenwinkel. Die weiße Querbinde der Hinterflügel ist gleichfalls etwas breiter, wenigstens in ihrem vorderen Teil: sie erreicht bei dem einen Stück in einer Breite von 6 mm die Costalader, bei dem zweiten

allerdings nur mit 4 mm. Die Wurzelpartie der Vorderflügel ist einfarbig tief schwarzbraun und zeigt keine Spur von braunen Längslinien auf den Adern. Auf der Unterseite verhalten sich die Binden wie oben, im übrigen stimmen die beiden Stücke in der Zeichnung mit den von STAUDINGER beschriebenen überein; die beiden Flecke im Felde 7 des Hinterflügels sind bei einem Stück klein und getrennt, bei dem zweiten größer und vereinigt.

2 ♀.

Planema epaea (CRAM.) ab. nov. *angustifasciata*.

♂ ♀. Schwarzbraun mit weißer oder blaßgelblicher stark reduzierter Zeichnung. Subapikalbinde im Vorderflügel nur 1—3 mm breit, bis zur Ader 4 reichend, von dem hellen Fleck im Felde 3 durch einen mehr oder weniger breiten Zwischenraum getrennt. Innenrandfleck ebenfalls nur 3—5 mm breit, und unscharfen Rändern. Diskalbinde im Hinterflügel nicht breiter als der Innenrandfleck des Vorderflügels, unscharf, besonders nach außen ganz allmählich in die bis zum Analwinkel sich ausdehnende hellere Färbung der Flügelmitte übergehend. Unterseite etwas heller als die Oberseite, Vorderflügelspitze mehr bräunlich, die hellen Binden und Flecke ein wenig ausgedehnter, Wurzelfeld im Hinterflügel blaß ockergelb. Hinterleib mit typischer ockergelber Zeichnung.

Länge des Vorderflügels: ♂ 31—39, ♀ 37—39,5 mm.

Flügelspannung: ♂ 57,5—74 mm, ♀ 72—74,5 mm.

Planema vendita nov. spec. (Fig. 3 u. 4).

Verwandt mit *Pl. formosa* BUTL. und *dewitzi* STAUD. Wurzelfeld der Hinterflügel unten scharf begrenzt, dunkel rotbraun, Wurzelflecke oben undeutlich. Vorderflügelbinde die Wurzel vom Feld 3 freilassend, beim ♂ gelb, durchgehend, beim ♀ weiß, an der Ader 2 abbrechend. Flügelschnitt wie bei *Pl. formosa*.

♂. Oberseite. Grundfarbe tief sammetartig schwarzbraun, Vorderflügelbinde lebhaft ockergelb, breit, von der Mitte des Vorderandes (von den Costalader) im Bogen zur Spitze des Innenrandes ziehend, vorn 5,5, auf den Adern 3 und 2 10, am Innenrand 8,5 mm breit; Innenseite ziemlich regelmäßig, vorn dicht hinter der Zelle verlaufend, die Discocellularis am unteren Ende schneidend ohne jedoch merklich in die Zelle einzutreten, an der Wurzel des Feldes 3 mit einer scharf absetzenden Einbuchtung, dann vom Wurzelpunkt der Ader 3 in flachen Bögen zum Innenrand ziehend; Außenseite vom Vorderrand bis zur Ader 4 geradlinig, dann in den Feldern 3, 2 und 1 b tief zackig eingeschnitten. Mittelbinde der Hinterflügel vom Vorderrand bis zur Ader 5 gelb, dann

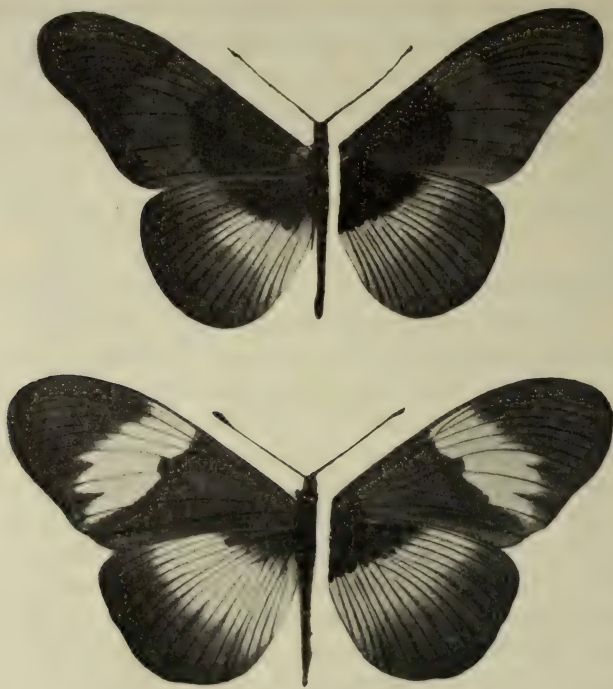


Fig. 3 u. 4.

Planema vendita nov. spec. ♂ u. ♀.

bis zum Innenrand rein weiß, bei dem einen Exemplar bis zum Vorderrand weiß, hinter der Ader 1b längs des ganzen Innenrandes ausgebreitet; Hinterflügel außerhalb der Binde bis nahe zum Innenrand gelblichbraun beschuppt, mit scharfen schwarzen Ader- und Zwischenaderstreifen. Wurzelflecke oben undeutlich.

Unterseite. Grundfarbe etwas heller, gegen den Außenrand mehr mit Braun durchtränkt. Vorderflügelbinde wie oben, außen unscharf begrenzt. Wurzelfeld im Hinterflügel dunkel rotbraun, außen scharf begrenzt durch die rein weiße, am Vorderrand 4,5, am Innenrand 8 mm breite Mittelbinde. Die schwarzen Wurzelflecke in derselben Zahl und Anordnung wie bei *Pl. formosa* und *dewitzi*, aber etwas kleiner, besonders der basale Zellenfleck sehr klein, punktförmig. Ader- und Zwischenaderstreifen auf der Außenhälfte schmal aber deutlich, die Mittelbinde durchsetzend.

♀. Oberseite. Grundfarbe etwas dunkler als beim ♂, mehr schwarz, die Binden rein weiß. Vorderflügelbinde an der Costa 7 mm breit, mit der Innenseite das hintere Zellenende berührend, die Wurzel von Feld 3 etwas breiter freilassend als beim ♂,

hinter der Ader 3 schräg nach außen abgestutzt und über die Ader 2 nur unbedeutend hinausgehend. Mittelbinde der Hinterflügel am Innenrand nur wenig erweitert, durchschnittlich 9 mm breit, außen unscharf begrenzt. Unterseite wie beim ♂ etwas heller, auf der Außenhälfte mit Braun durchtränkt. Vorderflügelbinde wie oben, Wurzelfeld der Hinterflügel dunkel rotbraun, scharf begrenzt, der basale schwarze Zellenfleck nicht kleiner als der zweite, Mittelbinde hinten wenig verbreitert, auf der Mitte 8 mm breit.

Länge des Vorderflügels: ♂ 39, ♀ 39,5 mm.

Flügelspannung ♂ 72, ♀ 75 mm.

Ob das ♀ wirklich zu dem oben beschriebenen ♂ gehört, läßt sich mit Bestimmtheit natürlich nicht sagen. Indessen lassen außer der gleichen Herkunft, die ja an sich keineswegs beweisend wäre, verschiedene gemeinsame Merkmale mit großer Wahrscheinlichkeit auf die Zusammengehörigkeit schließen, so die Gestalt und Lage der Vorderflügelbinde, die weiße Mittelbinde der Hinterflügel, welche beim ♂ auch auf der Oberseite wenigstens zum größeren Teil weiß ist, das bei beiden Geschlechtern dunkel rotbraun und außen scharf begrenzte Wurzelfeld der Hinterflügel, die Größe der Wurzelflecke, die auf der Oberseite nur undeutlich hervortreten. —

Die Art ist, wie bereits erwähnt, nahe verwandt mit *P. formosa* BUTL. und *dewitzi* STAUD. Von der typischen *formosa* unterscheidet sich das ♂ durch die weniger unregelmäßige Innenseite der Vorderflügelbinde und die breitere teilweise gelbe Hinterflügelbinde. Außerdem ist bei *formosa* das Wurzelfeld der Hinterflügelunterseite hell lehmfarben und die schwarzen Wurzelflecke sind größer. Noch größere Ähnlichkeit als mit der typischen *formosa* hat die Art mit den von SUFFERT (1904, Iris, v. 18, p. 37 u. 38) beschriebenen Subspecies, besonders mit *formosa latefasciata* und *moforsa*, die sich aber außer anderen Merkmalen leicht durch das lehmfarbene Wurzelfeld und die größeren Wurzelflecke unterscheiden lassen.

Bei *Pl. dewitzi* ♂ ist die Innenseite der Vorderflügelbinde weit mehr gebuchtet, während im Hinterflügel eine ausgesprochene Mittelbinde ganz fehlt. Auch ist der Außenrand des Vorderflügels etwas weniger ausgeschnitten. Das Wurzelfeld der Hinterflügelunterseite ist lehmfarben, außen weniger scharf abgegrenzt, die Wurzelflecke sind größer.

Pl. macarista SHARPE (1906, Ann. Mag. Nat. Hist., ser. 7, v. 18, p. 36) hat, nach der Beschreibung zu urteilen, ebenfalls Ähnlichkeit mit der vorliegenden Art, hat aber im Hinterflügel

auch auf der Oberseite scharfe Wurzelflecke, abgesehen von andern Unterschieden, und dürfte außerdem, was zwar in der Diagnose nicht erwähnt wird, zu den Arten mit unscharf begrenztem Wurzelfeld der Hinterflügelunterseite gehören.

***Pseudacraea eurytus* L. ab. *bicolor* AURIV. (?) ♂.**

Zwei in der Färbung und Zeichnung genau übereinstimmende ♂ gehören wahrscheinlich zu dieser bisher nur als ♀ bekannten Form.

Grundfarbe der Flügel etwas heller als beim typischen ♂ von *Ps. eurytus*, schwärzlich graubraun mit schwarzen Adern und schwärzlichen Zwischenaderfalten. Die schwarzen Wurzelflecke auf beiden Seiten zeigen keine Abweichung. Subapikalbinde der Vorderflügel weiß, zusammenhängend, von Feld 6 bis zur Zwischenaderfalte in Feld 3 reichend, also von derselben Ausdehnung wie bei der typischen Form. Hinterrandfleck sehr undeutlich, nur angedeutet durch einen schwachen hell lehmgelben Anflug, der etwas über die Ader 2 hinausreicht, im Felde 1b aber unterbrochen ist. Hinterflügel auf der Mitte von unbestimmt gelblich grauweißer Färbung, die ganz allmählich in die dunklere Randfärbung übergeht. Unterseite wie oben, die dunkle Grundfarbe heller, mehr braun, Hinterflügel an der Wurzel längs des Vorderrandes gelblichbraun wie der Hinterleib, aber in bedeutend geringerer Ausdehnung als beim ♀ und beim typischen ♂.

Länge des Vorderflügels 35—37 mm.

Flügelspannung 62—70 mm.

Paßt auch die Form und Lage der Vorderflügelbinde gut zu *Ps. eurytus*, die gelblichgraue Färbung der Hinterflügel und des Vorderflügelhinterrandes besonders zu ab. *bicolor*, so zeigen die Stücke doch ebenso große Ähnlichkeit mit *Ps. theorini* AURIV. in dem fast gänzlichen Fehlen des scharfen Hinterrandfleckes im Vorderflügel und in dem ganz allmählichen Übergang der hellen Mittelfärbung in die dunkle Randfärbung im Hinterflügel. Zweifellos bilden alle diese Formen einen engen Verwandtschaftskreis und die Frage, ob sie nur Formen einer polymorphen Art oder verschiedene Arten bilden, ob auch *eurytus* ab. *bicolor* vielleicht eine selbständige Art ist, dürfte sich ohne sehr reichliches Material aus möglichst verschiedenen Gegenden nicht entscheiden lassen.

***Pseudacraea togoensis* BARTEL ♂ (Fig. 5 u. 6).**

♂. Stimmt in der Anordnung und Ausdehnung der Zeichnung mit dem ♀ gut überein. Der Schnitt des Vorderflügels ist, wie gewöhnlich, schlanker. Die Grundfarbe der Oberseite ist schwarz-

braun mit mehr Braun als beim ♀. Die schwarzen Wurzelpunkte sind deutlich, die beiden Punkte vor und am Zellenende dagegen undeutlich. Die schwarzen Zwischenaderfalten auf dem Apikalteil



Fig. 5 u. 6.

Pseudacraea togoensis BARTEL, ♂ u. ♀.

sind deutlich. Die Querbinde ist braungelb, am Zellenende 6–7, auf der 3. Längsader 12, am Innenrand 10–11 mm breit, reicht von der Costalader bis zum Innenrand, nur von den schwarzen Adern durchsetzt und an der Ader 3 winkelig gebrochen. Die Wurzel des Hinterflügels ist vom Vorderrand der Zelle bis zur Ader 1 rotbraun, die schwarzen Wurzelpunkte sind scharf, die weiße, am vorderen Ende zuweilen gelbliche Diskalbinde reicht wie beim ♀ von der Ader 6 bis zum Innenrand und ist nach hinten verbreitert.

Die Grundfarbe der Unterseite ist etwas heller als oben, die schwarzen Wurzelpunkte sind sehr scharf, auch die beiden Punkte

am Zellenende im Vorderflügel. Die ganze Wurzelpartie der Hinterflügel ist vom Vorder- bis zum Innenrand breit rostbraun. Querbinden wie oben.

Länge des Vorderflügels: 37—39 mm.

Flügelspannung: 70—72 mm.

***Pseudacraea impleta* nov. spec. (Fig. 7).**

Verwandt mit *Ps. fulvaria* BUTL.

Kopf und Thorax schwarz mit den gewöhnlichen weißen Flecken, Hinterleib gelbbraun mit schwarzer Rückenlinie.



Fig. 7.

Pseudacraea impleta nov. spec. ♂.

♂. Flügel schwarzbraun mit ausgedehnter lebhaft gelbbrauner Zeichnung, mit ziemlich stark ausgezogenem, fast spitzem Analwinkel und leicht gewelltem Außenrand. Vorderflügel mit den gewöhnlichen schwarzen Wurzelflecken, ein weißgekernter Fleck an der Wurzel, ein Fleck vor und auf der Zellenmitte, unter der hinteren Mittelader, der Fleck vor dem Zellenende klein und undeutlich, der Diskozellularfleck ebenfalls ziemlich undeutlich. Spitzenteil mit deutlichen schwarzen Zwischenaderfalten. Die ganze Flügelmitte eingenommen von der breiten zusammenhängenden, von der Subcosta bis zum Innenrand reichenden, nach hinten stark verbreiterten Mittelbinde. Breite der Binde am Vorderrand 7, auf der Ader 3 12,5, am Innenrand 18 mm; der innere Saum der Binde folgt der Diskocellularis und der hinteren Mittelader bis nahe zur Wurzel, berührt also unmittelbar die Zelle, sodaß die Felder 3 und 2 an der Wurzel ganz von der Binde ausgefüllt werden, das Feld 1b bis zu dem schwarzen Fleck, der grade noch von der Binde aufgenommen wird; vorn greift die Binde ein wenig in den oberen Zellenzipfel über. Der äußere Bindenrand ist gerad-

linig begrenzt und über der Ader 3 fast rechtwinklig gebrochen. Hinterflügel mit den gewöhnlichen schwarzen Wurzelflecken wie bei *fulvaria*, bis auf die äußerste Wurzel und einen schmalen schwarzbraunen Saum einfarbig lebhaft gelbbraun. Die schwarzen Ader- und Zwischenaderstreifen breit und scharf. Der schwarzbraune Außenrandsaum gegen die helle Grundfarbe ziemlich scharf geschieden, am vorderen Außenwinkel 3, am Analwinkel kaum 1 mm breit.

Unterseite. Grundfarbe des Vorderflügels etwas heller als oben, an der Spitze schwach gelbbraun, der hintere Teil der Binde noch breiter, die ganze Flügelpartie hinter der Zelle und der Ader 3 bis unmittelbar vor dem Saum ausfüllend. Hinterflügel in ganzer Ausdehnung gelbbraun, an der Wurzel etwas dunkler, mehr rostfarben, Wurzelflecke, Ader- und Zwischenaderstreifen scharf, die dunkle Saumbinde fehlt ganz, nur die vordere Saumpartie ist etwas verdunkelt.

Länge des Vorderflügels: 37 mm.

Flügelspannung: 70 mm.

♀. Analwinkel des Hinterflügels nicht ausgezogen, abgerundet, Außenrand breit und flach gewellt. Im Vorderflügel fehlt der schwarze Basalfleck vor dem Zellenende auf der Oberseite ganz, auf der Unterseite ist er nur als kleiner Punkt angedeutet. Grundfarbe der Oberseite etwas heller als beim ♂, die gelbe Zeichnung weniger lebhaft, die Querbinde im Vorderflügel noch breiter, an der Subcosta 9, an der Ader 3 15, am Innenrand 20 mm breit, vorn den oberen Zellenwinkel ganz ausfüllend, außen mit stark gebogener Begrenzungslinie, ohne scharfe Knickung. Ader- und Zwischenaderstreifen im Hinterflügel sehr breit und scharf, der dunkle Saum etwas breiter als beim ♂ und gegen den Analwinkel nur unbedeutend verschmälert, gegen die gelbe Färbung weniger scharf abgegrenzt. Auf der Unterseite im Vorderflügel die Binde etwas weniger scharf begrenzt, hinter der Ader 3 bis zum Saum ausgedehnt, im Hinterflügel der Saumteil breit verdunkelt, ganz allmählich in die gelbbraune Grundfarbe übergehend.

Länge des Vorderflügels: 42 mm.

Flügelspannung 77 mm.

Die interessante Art, von der ein Pärchen vorliegt, ist nahe verwandt mit *Ps. fulvaria* BUTL., unterscheidet sich von ihr aber, wie von allen bekannten Arten, durch die auffällig breite kontinuierliche Vorderflügelbinde und die gleichförmig gelbbraune Grundfärbung der Hinterflügel. Abgesehen davon, daß beim ♀ von *fulvaria* die Vorderflügelbinde hinter der Ader 3 obsolet wird, hat

dieses im Hinterflügel nur ein gelbes Band, das ♂ außerdem auf der Unterseite eine zwar diffuse, aber sehr deutliche weiße Mittelbinde. Bei der vorliegenden Art ist aber in beiden Geschlechtern der ganze Hinterflügel auf beiden Seiten bis auf den dunklen Saum gleichmäßig gelbbraun. Auch die ebenfalls verwandte *Ps. fickei* WEYMER (1907. Iris, v. 20, p. 38, T. 1, F. 4) hat auf der Unterseite im Hinterflügel eine scharfe weiße Querbinde.

***Lycaenesthes ukereuensis* STRAND var. nov. *albicans*.**

Von der typischen Form durch die reine weiße Grundfärbung der Unterseite, das ♀ auch durch die ausgedehnte Weißfärbung der Oberseite verschieden.

♂. Oberseite wie bei der typischen Form. Unterseite mit rein weißer Grundfarbe, die dunkelgraubraunen Flecke und Binden ohne äußeren hellen Saum, in Verlauf und Anordnung typisch, ebenso die gelben, schwarzgekernten Analflecke im Hinterflügel.

♀. Oberseite schwarzbraun, Vorderflügel über der Ader 1, Hinterflügel auf der Distalhälfte ausgedehnt weiß. Der schwarze Saum, Saumflecke, Submarginalbinde und die dunkeln Diskalflecke zwischen den Adern 3 und 6 im Hinterflügel wie bei der typischen Form, scharf und deutlich. Unterseite fast rein weiß, die dunkeln Zeichnungen ganz verloschen oder wenigstens stark reduziert, von den gelben Analflecken im Hinterflügel sind nur die scharfen, schwarzen Kerne übrig geblieben, die gelben Säume fehlen ganz oder sind nur noch in leichten Spuren erkennbar. Größe wie bei der typischen Form.

***Bunaea oenopa* nov. spec.**

Nächst verwandt mit *B. (Antheraea) arabella* (AURIV.).

♂. Oberseite des Thorax, Tegulae, Patagia und Oberseite der Flügel bis zur Postdiskalbinde ganz einfarbig hell weinrot. Subbasalbinde der Vorderflügel unscharf, weißlich. Augenflecke wie bei *arabella*, groß, kurz oval, dunkel graubraun mit hellem Kern, Umrandung schwarz, weinrot, weißlich. Postdiskalbinde in beiden Flügeln schwarz und innen weißlich begrenzt, viel schmaler als bei *arabella*, fast linienartig, aus flachen an den Adern sich berührenden Bögen gebildet, die sich nur im Vorderflügel am Vorder- und etwas verbreitern. Saumpartie wie bei *arabella*, aber lebhafter ockergelb, die schwarzen Randflecke intensiver und ein wenig kleiner. Auf der Unterseite tritt die rote Färbung mehr gegen die gelbe zurück. Im Vorderflügel sind Costa und Adern gelb, außerdem ist zwischen dem Augenfleck und der Postdiskalbinde die gelbe

Färbung ziemlich ausgebreitet. Die weiße Subbasalbinde fehlt auf der Unterseite. Hinterflügel fast ganz gelb, nur dicht an dem weißen Innensaum der Postdiskalbinde rot. Augenflecke außerhalb des weißen noch mit einem scharfen roten Ring, der innere rote Ring dagegen äußerst schmal. Im Felde 7, in der Zelle und im Felde 1b von der Wurzel ausgehende schwarze Längswische, ein ähnlicher im Felde 6 vor der Postdiskalbinde. Die schwarzen Randflecke etwas kleiner und schärfer als bei *arabella*, wie dort mit der Postdiskalbinde anastomosierend.

Kopf, Fühler, Taster und Beine wie bei *arabella*, Hinterleib oben gelbbraun statt rot, unten dagegen mit schmalen roten Hinterrandsäumen; die schwarzen Seitenflecke scharf begrenzt und kleiner.

Länge des Vorderflügels 61 mm.

Flügelspannung 121 mm.

Die Art gehört nach AURIVILLIUS Tabelle der afrikanischen Saturniiden (1904, Ark. f. Zool., v. 2, no. 4, p. 17—21, zu *Bunaea*, ebenso wie die nächst verwandte *arabella*, weil wie bei *B. (Ubaena) dolabella* (K.) die Ader 10 im Vorderflügel aus der Ader 8 hinter 7 entspringt.

***Biston (Buzura) maculatissimus* nov. spec. (Fig. 8).**

Verwandt mit *B. (Amphidasys) suppressaria* (GUEN.).

♀. Fühler schwarz, an der Basalhälfte innen kurz gezähnt. Kopf weiß, Thorax weiß mit schwarzen und einigen gelben Flecken, Stirn, Tegulae und Patagia ockergelb gerandet. Hinterleib graubraun mit schwarzen Flecken und ockergelben Hinterrandsäumen, Spitze einfarbig graubraun, dicht filzig behaart. Beine schwarz.



Fig. 8.

Biston maculatissimus nov. spec. ♀.

Flügeloberseite: Vorder- und Hinterflügel von weißer Grundfarbe, dicht mit dunkel graubraunen, teilweise zu unregelmäßigen Komplexen zusammenfließenden Punkten und Fleckchen bestreut,

mit 3 rostbraunen, unregelmäßig gezackten, vom Vorderrand der Vorderflügel bis zum Innenrand der Hinterflügel durchgehenden Querbinden, einer subbasalen, einer medialen und einer submaginalen; die Ränder der Binden sind von unregelmäßig verteilten ockergelben Flecken begleitet; die subbasale Binde ist im Hinterflügel dicht an die Wurzel verschoben, nur schmal und kurz; die äußere Binde besteht nur aus schmalen, von Ader zu Ader ziehenden, auswärtsgerichteten Bögen und Zacken. Costa der Vorderflügel zwischen den Binden und Flecken schmal gelb gesäumt. Saumschuppen abwechselnd graubraun und ockergelb gefleckt, die gelben Flecke an den Aderendigungen, im Hinterflügel besonders breit.

Auf der Unterseite überwiegen die graubraunen Flecke beträchtlich über die weiße Grundfarbe und fließen allenthalben zu größeren Komplexen zusammen. Von den Querbinden ist nur die mittlere leicht angedeutet. Costa des Vorderflügels und Saumschuppen wie oben.

Länge des Vorderflügels: 34 mm.

Flügelspannung: 70 mm.

Geodena sesseca nov. spec.

♂. Fühler und Taster schwarz. Stirn und Halskragen orangegelb. Thorax weißlich grau, Hinterleibsrücken bis zum Hinterrand des 5. Segments ebenso, mit dunkel graubraunen Rückenflecken, Spitze und Unterseite dunkel graubraun, letztere mit breiten orangegelben Querbinden. Beine schwarzbraun, Wurzel und Unterseite der Schenkel weißlich grau, an den Hüftenenden orangegelbe Haare.

Ober- und Unterseite der Flügel gleich, von weißer Grundfarbe. Vorderflügel: äußere Hälfte und Costalrand grauschwarz; die Grenzlinie der schwarzen Färbung zieht vom Costalrand gradlinig schräg nach außen über die Wurzel der Ader 2, ist hier in spitzem Winkel gebrochen und verläuft in mehrfach gewelltem Bogen zum Innenrand, den sie kurz vor dem Analwinkel erreicht. Auf oder über der Ader 6 ein weißer Subapikalfleck, halbmond- oder halbkreisförmig oder von unregelmäßiger Form. Hinterflügel mit grauschwarzer Saumbinde, welche am Vorderwinkel breit, zwischen den Adern 4 und 3 sehr schmal und am Analwinkel wieder verbreitert ist.

Länge des Vorderflügels: 20—21 mm.

Flügelspannung: 39—41 mm.

Leucoma (Stilpnotia) discissa nov. spec.

Nächstverwandte mit *Leucoma (Stilpnotia) nitida* SWINH. (1903, Trans. ent. soc. London, p. 379; 1904, AURIVILLIUS, Ark. Zool.,

v. 2, no. 4, p. 48), die Vorderflügel ebenfalls mit abwechselnden stark glänzenden und matten Streifen, aber ohne dunkleren Vorder- und Außenrand.

♂ ♀. Fühler mit weißem Schaft und gelbbraunen Fiederästen, Stirn und Taster ockergelb, ebenso die Vorderbeine in ganzer Ausdehnung, Mittelbeine mit Weiß untermischt, Hinterbeine vorwiegend weiß. Thorax und Hinterleib weiß behaart. Vorderflügel mit stumpferer Spitze und etwas mehr gewölbtem Außenrand als bei *L. nitida*, wie bei *L. albina* PLÖTZ. Beide Flügelpaare oben und unten vollkommen weiß, die Vorderflügel lebhaft glänzend und glitzernd; bei schief auffallendem Licht treten auf der äußeren Flügelhälfte 2 dem Außenrand parallele besonders stark glänzende schräge Querstreifen hervor, der erste dicht hinter dem Zellenende, der zweite auf der Mitte zwischen dem ersten und dem Außenrand; der letztere reicht vom Innenrand bis zur Ader 6, der erstere bis zum Vorderrand. Hinterflügel ohne starken Glanz.

Länge des Vorderflügels: ♂ 20—21,5, ♀ 28 mm.

Flügelspannung: ♂ 40—42, ♀ 53 mm.

3 ♂ von den Sesse-Inseln, 1 ♀ von Mukenge.

Die Art steht auch *Leuc. (Stilpnotia) albina* PLÖTZ nahe, die aber die Glanzstreifen auf den Vorderflügeln vermissen läßt.

Die Vergleichung der bisher beschriebenen Arten führte zu dem Ergebnis, daß verschiedene von PLÖTZ (1880, Stett. ent. Zeits., v. 41) beschriebene Lymantriiden-Arten in der Zusammenfassung der Lymantriiden der alten Welt von SWINHÖE (1903, Trans. ent. soc. London) nicht zitiert werden. Es sind dies folgende Arten:

Orgyia ? caeca, PLÖTZ, 1880, Stett. ent. Zeitg., v. 41, p. 84, no. 347, Ogowe;

1892, KIRBY, Cat. Lep. Het., p. 494 (*Notolophus*).

Leucoma parva, PLÖTZ, l. c., p. 84, no. 348, Aburi;

1892, KIRBY, l. c., p. 461 (*Creagra ?*);

1904, AURIVILLIUS, Ark. Zool., v. 2, no. 4, p. 48 (*Stilpnotia*).

Leucoma albina, PLÖTZ, l. c., p. 84, no. 49, Bonjongo;

1892, KIRBY, l. c., p. 461 (*Creagra ?*).

1904, AURIVILLIUS, Ark. Zool., v. 2, no. 4, p. 47 (*Stilpnotia luteipes* WALK.).

Aroa ? xanthospila, PLÖTZ, l. c., p. 84, no. 350, Aburi;

1892, KIRBY, l. c., p. 463 (*Aroa ?*).

Aroa sulphurea, PLÖTZ, l. c., p. 84, no. 351, Mungo;

1892, KIRBY, l. c., p. 463.

Euproctis ? batoides, PLÖTZ, l. c., p. 85, no. 352 (Bonjongo);

1892, KIRBY, l. c., p. 444 (*Euproctis ?*).

Oethocampa? cadica, PLÖTZ, l. c. p. 85, no. 354, Aburi; identisch mit *Naroma signifera* WALK. (vgl. AURIVILLIUS, Ark. Zool. v. 2, 1904, p. 48 und STRAND, Internat. ent. Zeitschr., v. 3, 1909, no. 37, p. 196).

In der genannten Arbeit SWINHOES fehlt ferner auch

Palasea albimacula, WALLENGREN, 1865, Kgl. Svenska. Vet.-Akad. Handl., ser. 2, v. 5, no. 4, p. 35;

1892, KIRBY, Cat. Lep. Het., p. 480.

***Euchromias perchia* (CRAM.) ab. nov. *interrupta*.**

Sämtliche Hinterleibsbinden sind seitlich breit unterbrochen und bestehen aus je einem Seitenfleck und einem dorsalen Mittelfleck. 1. Segment mit weißgelben Seitenflecken, in der Mitte breit schwarz. Die blauen Binden des 3. Ringes, die auch bei typischen Stücken oft unterbrochen sind, von großen Seitenflecken und einem kleinen Dorsalfleck gebildet; die Binde des 4. Segmentes hell rötlichgelb, sehr breit unterbrochen mit ganz kleinem Dorsalfleck. Die übrigen Binden wie auf dem 2. und 3. Segment. Die weiße Querbinde auf der Unterseite des 4. Segmentes besteht aus Seitenflecken, die durch einen ganz schmalen weißen Hinterrandsaum verbunden sind.

Die Flügel flecke sind ganz weiß und zeigen typische Anordnung.

1 ♀.

***Xanthospilopteryx dönitzi* nov. spec. (Fig. 9).**

Nächst verwandt mit *Xanth. aemulatrix* WESTW., unterscheidet sich von dieser Art hauptsächlich durch die rein schwefelgelbe Zeichnung der Vorder- und Hinterflügel sowie durch die vollständig zusammenfließende Subapikalbinde. Bei der nahen Verwandtschaft genügt eine Präzisierung der Unterschiede:



Fig. 9.

Xanthospilopteryx dönitzi nov. sp. ♀.

♀. Alle hellen Zeichnungen auf dem schwarzen Flügelgrund oben gleichmäßig schwefelgelb, nur der Innenrandstrich im Vorderflügel und die Behaarung der Adern und des Innenrandes im Hinterflügel nahe der Basis etwas dunkler, unten noch heller, weißlich gelb, der äußere Rand aller Zeichnungen und der Fleck über dem Analwinkel im Vorderflügel fast weiß. Die Flecke der Subapikalbinden einschließlich des Fleckes im Felde 4 vollkommen zusammengefloßen, nicht durch schwarze Färbung der Adern unterbrochen. Der kleinere Fleck im Felde 3 ist ebenfalls nur unvollkommen von der Subapikalbinde getrennt. Der große Fleck unter der Ader 2 ist rhomboid, mit scharfen Ecken und fast doppelt so breit wie hoch. Ein heller Strich über der Ader 1, welcher nach HAMPSON (Cat. Lep. Phal., v. 3, 1901, p. 570, no. 75) bei *aemulatrix* vorhanden ist, fehlt vollständig. Die schwarze Saumbinde im Hinterflügel wie bei *aemulatrix* und *lomata* K. Hinterleib oben graubraun beschuppt mit eingestreuter bräunlichgelber Behaarung, welche der Färbung einen leicht hellbräunlichen Ton gibt. Unterseite braungelb.

Länge des Vorderflügels: 35,5 mm.

Flügelspannung 69 mm.

Von der ebenfalls nahe verwandten *Xanth. lomata* K. unterscheidet sich die Art leicht durch ihre vollkommen zusammenhängende Subapikalbinde, welche beim ♀ von *lomata* durch die schwarz gefärbten Adern scharf unterbrochen wird. Nach HAMPSONS Beschreibung verhält sich *aemulatrix* ♀ in diesem Punkt wie die vorliegende Art, wenigstens sind die Flecke zwischen den Adern 8 und 5 vereinigt; dagegen wird auf MABILLES Abbildung von *Xanth. nigradorsa* ♀ [Novit. Lepidopt., Fasc. 7, 1892, p. 5, T. 9, F. 4 (*Eusemia*)], welche Art HAMPSON zu *aemulatrix* stellt, die Subapikalbinde deutlich von den schwarzen Adern durchzogen. WESTWOOD gibt in seiner Beschreibung [1881, OATES, Metabele Land, p. 355 (*Eusemia*)] zwar an, daß die Binde unterbrochen ist, erwähnt aber nicht das Geschlecht. Ohne Vergleichsmaterial läßt sich daher nicht mit Sicherheit sagen, ob *aemulatrix* ♀ sich hierin an *lomata* K. oder an *dönitzii* anschließt.

Cyligramma simplex nov. spec. (Fig. 10).

Unterscheidet sich von den übrigen Arten durch den gänzlichen Mangel einer zusammenhängenden oder in Flecke aufgelösten Submarginalbinde.

♂. Flügelschnitt wie bei *Cyl. fluctuosa* (DRURY) und *latona* (CRAM.), welchen Arten sie jedenfalls am nächsten steht, Spitze

der Vorderflügel scharf winkelig, Außenrand geradlinig abgeschrägt, Hinterflügel abgerundet vierseitig.



Fig. 10.
Cyligramma simplex nov. spec. ♂.

Körper schwarzbraun, Taster und Unterseite graubraun. Flügeloberseite tief schwarzbraun, nur an der Wurzel etwas heller; Vorderflügel mit den gewöhnlichen beiden subbasalen schwarzen Zackenbinden, Augenfleck wie bei *fluctuosa*, ziemlich klein, die äußere schwarze Umrandung sehr schmal und etwas eingedrückt, die gelbe Umrandung nur die hintere Hälfte umgreifend, ebenfalls schmal. Von der Außenseite des Augenflecks zum Innenrand eine ganz diffuse ziemlich breite gelbliche Diskalbinde, welche sich noch undeutlicher und etwas schmaler über den ganzen Hinterflügel fortsetzt, wo sie erst vor dem Innenrand etwas breiter und deutlicher wird. Im Vorderflügel in der Verlängerung der Binde am Vorder- rand ein unscharfer heller Fleck. Von der Flügelmitte, bzw. dem Augenfleck und der Diskalbinde ziehen breite tiefschwarze Streifen bis in die Nähe des Außenrandes, welche sich deutlich von der dunkeln Grundfarbe abheben und, am längsten in den Feldern 5 und 6, gegen den Vorder- und Innenrand entsprechend verkürzt sind. Unterseite in beiden Flügeln dunkel graubraun, wie bei *fluctuosa* und *latona* mit kurzer weißlicher Subapikalbinde im Vorderflügel und breiter scharfer weißlicher Diskalbinde an der Ader 6 im Vorderflügel bis zum Innenrand des Hinterflügels. Die Flügelmitte zu beiden Seiten der Binde dunkler, schwarzbraun. Helle Flecke außerhalb der Binde fehlen ganz.

Länge des Vorderflügels: 32 mm.

Flügelspannung: 64 mm.

Sylepta nyanzana nov. spec.

Fühler, Beine, Flügel des ♂ ohne besondere Merkmale.

♂ ♀. Kopf und Thorax graubraun, Taster einfarbig. Hinter-

leib oben schwärzlich braun, unten glänzend hellgrau. Beine gelblich grau.

Flügel oberseits schwarzbraun mit leichtem violetten Schimmer (der auch auf der Oberseite des Hinterleibs wahrzunehmen ist) und ziemlich unscharfer schwarzer Zeichnung: im Vorderflügel auf der Zellenmitte ein kleiner Fleck, der im Hinterflügel kaum sichtbar ist; Discocellularfleck in beiden Flügeln groß und deutlich; er setzt sich im Vorderflügel fort in eine Medialbinde, welche zunächst auswärts zur Ader 3 zieht, dann einen spitzen Winkel nach innen bildet und über der Ader 1 wieder zum Innenrande abbiegt; daher im linken Vorderflügel die Form eines $\lessgtr$ hat; die Binde setzt sich auf den Hinterflügel fort, wo sie, zwischen den Adern 6 und 2 weit nach außen vorspringend, bis zum Innenrande sichtbar ist. Im Vorderflügel ferner eine sehr undeutliche Postmedialbinde vom Vorderrand schräg nach auswärts zum Analwinkel.

Unterseite in beiden Flügeln heller oder dunkler graubraun mit scharfer schwärzlicher Zeichnung. Der Fleck auf der Zellenmitte auch im Hinterflügel deutlich. Discoidalflecke scharf. Binde im Vorderflügel vom letzten Vorderranddrittel schräg auswärts zur Ader 2 ziehend, an dieser zurücklaufend bis etwas außerhalb des Discocellularfleckes, dann zum Innenrand abbiegend, wo sie sich in der Hinterflügelbinde fortsetzt; diese zwischen den Adern 6 und 2 mit einer starken Ausbuchtung, an den Umbiegungsstellen scharf gebrochen, ebenfalls längs der Ader 2 basalwärts zurücklaufend und unter dem Discocellularfleck zum Innenrand abbiegend.

Länge des Vorderflügels 14 mm.

Flügelspannung 26 mm.

Gastroplakaeis meridionalis AURIV. (?) ♀.

Das vorliegende Stück dürfte wohl das noch unbeschriebene ♀ von *G. meridionalis* AURIV. (1901, Ent. Tidskr., p. 125. F. 26) sein, da Beschreibung und Abbildung des ♂ sich ohne Zwang darauf beziehen lassen. Allerdings sind die Hinterflügel zwischen Vorder- und Außenrand scharf geeckt, während sie auf der Abbildung ganz abgerundet sind. Die Spitze der Vorderflügel ist leicht sichelförmig vorgezogen, der Innenwinkel bildet einen scharf abgegrenzten, lang beschuppten Lappen.

Fühler, auch die Kammzähne, schwarz. Taster schwarz mit zerstreuten gelben Schuppen. Thorax schwarzbraun und gelb beschuppt, Beine ebenso, mit schwarzen Tarsen. Hinterleib oben stumpf gelblichbraun mit schwärzlichen Hinterrandbinden, unten dunkelbraun.

Vorderflügel oben dunkelbraun, mit gelben Schuppen bestreut, besonders dicht am Vorder- und Außenrand, ebenso auf den Adern, mit scharfem schwarzen Discocellularfleck und 5 sehr unscharfen, nur eben angedeuteten gewellten schmalen schwärzlichen Querbinden, 2 subbasalen senkrechten und 3 postdiskalen, welche vom Costalrand bis zur Ader 7 nach außen, dann schräg einwärts zum Innenrand ziehen; die Binden zeigen dieselbe Anordnung, die sich aus der Abbildung bei AURIVILLIUS ersehen läßt. Hinterflügel einfarbig graubraun, nur an der Wurzel gelblichbraun, am Vorderrand mit gelben Schuppen bestreut.

Unterseite in beiden Flügeln einfarbig graubraun, am Vorderrand und auf der Distalhälfte dicht mit gelben Schuppen bestreut, ebenso die Adern gelb beschuppt.

Länge des Vorderflügels 47,5 mm.

Flügelspannung 95 mm.

***Polythlipta distinguenda* nov. spec.**

♂. Nächst verwandt mit *Pol. guttiferalis* HAMPS. (1909, Trans. zool. soc. London, v. 19, P. 2, p. 136, T. 4, F. 69) in der Färbung und Anlage der Zeichnung mit ihr übereinstimmend, unterscheidet sich von dieser Art hauptsächlich dadurch, daß an der doppelten Postmedialbinde in beiden Flügeln die scharfe Zähnelung fehlt, die von ihr begrenzten weißen Flecke daher glatt gerandet sind. Die schwarzbraune Wurzel- und Vorderrandfärbung im Vorderflügel von derselben Ausdehnung wie bei *guttiferalis*, der weiße Subbasalfleck wesentlich, die beiden Zellenflecke etwas größer. Die Postmedialbinde verläuft genau wie bei *guttiferalis*, ist aber im Vorderflügel etwas breiter, im Hinterflügel etwas schmaler, die diskalen und marginalen Flecke sind daher im Vorderflügel etwas kleiner; von dem außerhalb des Zellenendes liegenden Fleck ist zwischen den Adern 4 und 5 ein kleiner runder Fleck abgeschnürt. Der dunkle Apikalfleck ist im Vorderflügel breiter und schnürt den weißen Subapikalfleck außen stark ein, der Außenrand ist von der Falte zwischen den Adern 5 und 6 an breit schwarzbraun gesäumt. Der Außenrand des Hinterflügels ist von dem Apikalfleck bis zur Ader 3, wo die Postmedialbinde den Rand erreicht, schmal, hinter der Ader 3 breiter und zusammenhängend schwarzbraun gesäumt. Zeichnung der Unterseite wie oben, aber blasser und unbestimmter, besonders auf den basalen und mittleren Partien.

Länge des Vorderflügels 16,5 mm.

Flügelspannung 32 mm.

***Pardaleodes scalaris* nov. spec.**

Nächst verwandt mit *P. fan* HOLL. (1894, Ent. News, v. 5, p. 91, T. 3, F. 8) und *kamagamba* BETH.-BAK. (1906, Ann. Mag. Nat. Hist., ser. 7, v. 18, p. 342).

Die beiden hellen Subapikalflecke unter der Costa des Vorderflügels und der kleine Submarginalfleck im Felde 4, welche bei *P. fan* auf die Unterseite beschränkt sind, sind hier auch auf der Oberseite vorhanden; der Submarginalfleck ist orange-gelb wie die Mittelbinde, die beiden vorderen Fleckchen sind weißlich gelb. Auf der Unterseite sind sie sämtlich weißlich gelb. Die breite gelbe Mittelbinde, bei *fan* wesentlich senkrecht, ist hier schräg nach außen gerichtet. Die innere Begrenzungslinie verläuft nahezu geradlinig vom Vorderrand etwas vor dem Ende des ersten Drittels bis zur Hinterrandmitte; der Außenrand ist auf der Ader 4 nach auswärts verschoben und verläuft von hier bis zur Ader 1a senkrecht mit leichter Wölbung nach außen. Auf der Unterseite verhält sich die Vorderflügelbinde wie oben, geht aber längs des Vorderrandes näher zur Flügelwurzel. Wie bei *fan* wird sie hinter der Ader 2 hellgelb. Auf der Hinterflügelunterseite ist die schwarzbraune Diskalbinde breiter und mehr zusammenhängend als es HOLLANDS Abbildung von *fan* zeigt.

Bei *P. kamagama* ist der Verlauf der Vorderflügelbinde ein anderer und außerdem besitzt diese Art an der Ader 5 im Vorderflügel 2 subterminale Flecke.

Länge des Vorderflügels: 15 mm.

Flügelspannung: 29,5 mm.

Untersuchung altegyptischer Holzproben aus Abusir.

Von L. WITTMACK.

Hierzu 3 Abb. und Tafel VII.

Der Deutschen Orient-Gesellschaft, die sowohl in Babylonien wie in Egypten Ausgrabungen veranstaltet hat, sind die Botaniker zu großem Dank verpflichtet, daß sie im beiderseitigen Interesse fast alle vegetabilischen Funde auf das sorgfältigste untersuchen läßt und in ihren kostbar ausgestatteten „Wissenschaftlichen Veröffentlichungen“¹⁾ mit bekannt macht.

In den letzten Jahren hat sie besonders Ausgrabungen bei dem Dorfe Abusir el Melaq, süd-südwestlich von Kairo²⁾, aus-

¹⁾ Leipzig, Hinrichs'sche Buchhandlung 1907.

²⁾ Es gibt noch andere Abusir, bei Alexandria, bei Benisuef etc.

führen lassen und ich habe von dort verschiedene Gegenstände zur Bestimmung erhalten.

Über Abusir und seine Pyramiden werden wir am besten orientiert durch den Plan: „Das Pyramidenfeld von Abusir“, den Prof. Dr. LUDWIG BORCHARDT in Kairo in der 7. Wissenschaftl. Veröffentlichung der Deutschen Orient-Gesellschaft „Das Grabdenkmal des Königs Ne-user-re“ Blatt 2, bringt, sowie durch die von ihm gegebene farbige Tafel, Blatt 1, welche perspektivisch „das Pyramidenfeld von Abusir zur Zeit der 5. Dynastie, Rekonstruktion von L. BORCHARDT“ darstellt.

Die Pyramiden bei Abusir sind nicht so hoch wie die bei Gise (Gizeh) und erst seit der 1842 erschienenen PERRING-VYSESchen Veröffentlichung über die Gisepyramiden, in der auch die Abusirpyramiden, wenn auch oberflächlicher, besprochen worden, näher bekannt. Es finden sich nach dem Grundriß von BORCHARDT l. c. dort 3 Pyramiden und eine als „unfertige?“ bezeichnete.

Die nördlichste ist die des Königs Sahu-re, dann folgt genau südlich davon die des Königs Ne-user-re, und dicht an dieser, in der südwestlichen Ecke, liegt die des Königs Nefer-er-ke-re, worauf wieder südwestlich die unfertige Pyramide folgt.

Sehen wir von letzterer ab, so finden wir als besonderes Charakteristikum, daß zu den Pyramiden des Königs Sahu-re und des Ne-user-re lange schmale Aufgänge vom Nil her führen. Der zur letzteren Pyramide gehörige ist von BORCHARDT genauer aufgedeckt und beginnt im Tale mit einem Torbau, gewissermaßen ein Stationsgebäude, am Nil.

Was aber für uns wichtiger, das ist, daß vor jeder der drei Pyramiden ein Totentempel war (bei der von Sahu-re noch nicht aufgedeckt). Diese Totentempel dienten, wie mir Herr Dr. GÜTERBOCK, General-Sekretär der Deutschen Orient-Gesellschaft schreibt, zu den Opfern und Totenfesten für den in der Pyramide selbst begrabenen König, denn die Pyramide war gewissermaßen der Hügel zum Schutz des Grabes.

Die Pyramiden von Abusir bilden übrigens nach BORCHARDT l. c. p. 3 ungefähr die Mitte der langen Reihe von Totenfeldern, die sich am Rande der libyschen Wüste vom Deltaanfang an bis nach Dahschur über eine Strecke von rund 35 km hin, mit nur geringen Unterbrechungen, ausdehnen. Früher versuchte man sich diese lange Folge von Pyramiden mit ihren Nekropolen sehr einfach chronologisch zurecht zu legen, indem man die ältesten Anlagen im Norden voraussetzte, den mehr nach Süden liegenden immer jüngere Daten zuschrieb und dabei annahm, daß diese Pyramiden

alle zu der Hauptstadt Unteregyptens, zu Memphis, gehörten. Als aber die Forschung nach und nach immer mehr Namen der den einzelnen Pyramiden zugehörigen Könige ermittelte, stellte sich diese einfache Theorie bald als unhaltbar heraus. Die Pyramiden liegen ohne jede chronologische Regel wild durcheinander. Diese Regellosigkeit wurde erst durch die ERMANSche Theorie von der Wanderung der Hauptstadt¹⁾ verständlich. Die Pyramiden liegen bei Pyramidenstädten, temporären Residenzen, die mit der Dynastie, oft sogar mit dem Könige, wechseln, sich bald nach Norden, bald nach Süden verschieben. Das Wandern, sagt BORCHARDT, verliert das Sprunghafte, wenn man bedenkt, daß der Zeitraum, für den wir diese Wanderung verfolgen können, über 1000 Jahre beträgt, und daß manche dieser, uns heute als ephemer erscheinenden Pyramidenstädte mehrere Hundert Jahre geblüht und noch weitere lange Zeiträume nach ihrer Blüte bestanden haben. Die Pyramidenstädte folgen nach BORCHARDT l. c. p. 3 nun so aufeinander:

1. Die älteste im memphitischen Gebiete lag vermutlich bei Saujet el Arjan, halbwegs zwischen den Totenfeldern von Gise (Gizeh) und Abusir.

2. Die nächstälteste, mit der wir schon an das Ende der 3. Dynastie kommen, lag nördlich von Saqqara, zu ihr gehörte die Stufenpyramide.

4. Dann folgt das weit entfernte Meidum, das aber von seinem Könige Snefru aufgegeben und mit Dahschur vertauscht wurde.

5. Daran schließt sich die 4. Dynastie, deren Hauptkönige bei Gise residierten und auch dort begraben wurden.

Die letzten Könige dieser 4. Dynastie zogen weiter nach Norden, nach Abu Roasch.

Die 5. Dynastie²⁾ zieht wieder nach Süden, und zwar nach Abusir, einer ihrer letzten Könige wieder nach Dahschur, während die 6. nochmals auf die Gegend bei Saqqara, in nächster Nähe der Reichshauptstadt zurückkommt.

Dann folgt für uns vorläufig eine Lücke bis zur 12. Dynastie, die wieder in Dahschur und wohl auch in Abu Roasch, sowie weiter südlich bei Lisch und im Fayum Pyramiden und Pyramidenstädte anlegte.

Abusir liegt nach BORCHARDT in der Luftlinie nur 16 km SW. von Kairo; von den allgemein bekannten Pyramiden zu Gise

¹⁾ ERMAN, *Egypten und ägyptisches Leben* p. 243, cit. nach BORCHARDT.

²⁾ Nach E. MEYER, *Ägyptische Chronologie*, 2680—2540 v. Chr., cit. nach BORCHARDT.

erreicht man sie in südöstlicher Richtung, zu Esel reitend, in 2 Stunden. Der den Randbergen der libyschen Wüste vorgelagerte Hügel, auf dem die Pyramidengruppe steht, liegt etwa 25 m über der „Fruchtlandgrenze“ (Rand der Alluvialfläche). Auf dem höchsten Teil des Hügels liegen die jüngeren Bauten. Der größte davon ist die Pyramide des Nefer-er-ke-re, die, wenn auch ihrer Bekleidung beraubt, in stattlicher Größe dasteht und seit der ersten Arbeit über den Bau der Pyramiden stets als klassisches Beispiel für LEPSIUS Manteltheorie angeführt wird.

Ihr im Nordosten vorgelagert steht die Pyramide des Ne-user-re, des Nachfolgers von Nefer-er-ke-re. Sie bildete im Jahre 1901 nur noch einen unförmlichen Hügel von etwa 25 m Höhe, an dessen Äußerem keinerlei Struktur mehr zu sehen war. — Im SSW vom Nefer-er-ke-re erhebt sich nur wenige Meter hoch der Rest der unfertigen Pyramide. — Von diesen dreien getrennt steht auf dem nördlichen, niedrigeren Teile des Hügels das älteste Bauwerk, die Pyramide des Sahu-re, ein roh gepackter Steinhaufen, dem man aber bei näherem Zusehen noch einiges von seiner inneren Struktur absehen kann.

Der gesamte Gebäudekomplex des Grabdenkmals von Ne-user-re (etwa 2600 v. Chr.) zerfällt nach BORCHARDT in die Begräbnisstätte des Königs einerseits und den sich an diese anbauenden Friedhof der Großen seines Hofes andererseits.

Das königliche Grabdenkmal, das in seiner Gesamtheit im Altertum den Namen trug: Men-esowet Ne-weser-re, „Es bleiben die Stätten Königs Ne-user-re“, besteht mindestens aus 2 gesonderten Baulichkeiten, aus dem eigentlichen Grabe, der Pyramide, und aus dem davor liegenden Totentempel nebst Ausgang und Torbau im Tale. Der Torbau lag am Nil. Der Totentempel dürfte auch einen besonderen Namen gehabt haben, nämlich: „Der Tempel (die Götter) liebt den König Ne-user-re“.

Schon im Jahre 1905 hatte ich auf Wunsch des Herrn Dr. CARL WATZINGER¹⁾ das Holz zweier Särge aus Abusir untersucht. Das des einen erwies sich als Cypressenholz; höchstens könnte noch Wachholder in Betracht kommen, dessen Holz äußerst ähnlich ist²⁾, und dann würde man an *Juniperus phoenicea* zu denken haben. Ich halte jedoch Cypressenholz für wahrscheinlicher.

¹⁾ CARL WATZINGER, Griechische Holzsarkophage aus der Zeit Alexanders des Großen. G. Wissenschaftl. Veröffentlichung der Deutschen Orient-Gesellschaft (Abusir III). Leipzig J. C. Hinrichs'sche Buchhandlung 1905.

²⁾ Siehe K. WILHELM in WIESNER, Rohstoffe d. Pflanzenreichs. 2. Aufl. II. Bd, p. 164.

Das Holz des zweiten Sarges war ein Dikotylenholz mit spiraligen Leisten in den mit Hoffüpfeln versehenen Gefäßen, genau wie bei der Linde. Ich wagte aber das damals nicht auszusprechen, da Linden in Egypten wahrscheinlich gar nicht vorkamen. Erneute Prüfung hat mir aber sicher bestätigt, daß es Linde ist, und da es sich um griechische Holzsarkophage handelt, so kann ja das Holz oder der ganze Sarg importiert sein. Die Species läßt sich natürlich nicht bestimmen, zumal das Holz aller Linden sehr ähnlich ist. Es kann ganz gut von der kleinblättrigen Linde (*Tilia cordifolia* BESS., syn. *T. parvifolia* EHRH.) sein, die ja bis zum Orient vorkommt, andernfalls kämen auch *T. tomentosa* MOENCH oder *T. rubra* D. C. (*T. euchlora* K. KOCH) in Betracht.

Mein verehrter Freund SCHWEINFURTH, der die Güte hatte, diesen Aufsatz in einem Korrekturabzuge durchzusehen, schreibt mir: „Das Lindenholz im egyptischen Handel darf doch nicht überraschen. Der ganze Sarg ist offenbar Importware.“ Im Übrigen weist er mir des Näheren nach, daß die Angaben von V. LORET, La Flore pharaonique, Paris 1892, S. 104 über das Vorkommen der Linde in Egypten sehr unsicher sind. LORET sagt auch selbst, daß er den Namen der Linde im Koptischen (d. i. sozusagen das moderne Allegyptisch) nicht gefunden habe.

Viel zahlreichere Gegenstände aus Abusir hat G. SCHWEINFURTH in der 8. Wissenschaftlichen Veröffentlichung der Deutschen Orient-Gesellschaft: Dr. HEINRICH SCHÄFER, Priestergräber und andere Grabfunde am Ende des alten Reiches bis zur griechischen Zeit vom Totentempel des Ne-user-re, Leipzig 1908, p. 152, als Anhang 3, beschrieben.

In einem Grabe fand sich viel Emmerspreu (*Triticum dicoccum*). Diese untersuchte SCHWEINFURTH genauer und fand darin 1. Emmerkörner, 2. zahlreiche Aehren des Taumellolchs, *Lolium temulentum*, für das alte Egypten neu. Höchst interessant war es, daß LINDAU in diesen nun 4000 Jahre alten Loliumkörnern denselben Pilz fand, der sich noch heute fast in allen Taumellolchkörnern findet (Sitz. Bericht. d. k. preuß. Akad. d. Wiss. Bd. 35 p. 1031—1036)¹⁾.

Ferner fand SCHWEINFURTH²⁾: 3. *Anthemis retusa* DEL., neu, d. h. aus dem alten Egypten bisher nicht bekannt. 4. *Phalaris paradoxa* L. var. *β praemorsa* LAM., 5. *Zizyphus Spina Christi* L., 6. *Scorpiurus muricatus* S. neu, 7. *Lupinus digitatus* FORSK.,

¹⁾ Siehe die ausführliche Literatur über den *Lolium*-Pilz bei E. HANNIG, Über pilzfreies *Lolium temulentum*, Bot. Ztg. 1907. 1. Abt. p. 25.

²⁾ Ich führe hier alle Funde SCHWEINFURTHS auf, da das Original nicht so leicht zugänglich ist.

neu, 8. *Medicago hispida* WILLD. var. *denticulata* WILLD., 9. *Acacia nilotica* DEL., 10. *Citrullus vulgaris* SCHRAD. var. *colocynthoides* SCHWE., 11. *Tamarix nilotica* EHRBG., 12. *Mimusops Schimperii* HOCHST., 13. *Cyperus longus* L., 14. *Phragmites communis* TRIN. β *isiacus* DEL.

Bemerkt sei hier, daß SCHWEINFURTH schon früher, 1899, Emmerkörner mit Spelzen dem Bot. Museum und der Landw. Hochschule übergab. Diese waren 1888 von MASPERO in einem jüngeren Grabe, aus der 18. Dynastie, gefunden worden. Dr. BUCHWALD fand darin als Unkraut die Schoten einer mit dem Hederich verwandten Pflanze, welche PAUL ASCHERSON als *Enarthrocarpus lyratus* D. C. bestimmte, einer auch jetzt in Egypten häufigen Unkrautpflanze.¹⁾

Für mein heutiges Thema kommt besonders in Betracht die 11. Wissenschaftliche Veröffentlichung der Deutschen Orient-Gesellschaft: „Das Grabdenkmal des Königs Nefer-ir-ke-re von LUDWIG BORCHARDT“ mit 96 Abb. im Text, 7 einfarbigen und 3 mehrfarbigen Blättern. Leipzig J. C. Hinrichssche Buchhandlung 1909, kl. fol., 82 S. (Preis 30 Mk.).

An dem Grabmal des Ne-user-re fand man, wie oben p. 181 erwähnt, als vorderen Teil einen Torbau im Tale und einen geschlossenen Ausgang nach dem Plateau, wo der eigentliche Totentempel sich befand. Bei dem Grabdenkmal von Nefer-ir-ker-re fehlen die vorderen Teile; wir haben es nur mit dem Totentempel auf dem Plateau zu tun. Nach BORCHARDT zerfallen diese Totentempel in zwei besondere Hauptbauteile und in die Nebenanlagen. Wir haben also im ganzen 3 Teile:

1. einen dem großen Publikum bei den Totenfesten geöffneten Tempel,
2. einen nur wenigen Bevorzugten zugänglichen Teil, und endlich
3. die nur aus Schatzkammern, Speichern und Diensträumen bestehenden Nebenanlagen.

Der Totentempel war nur aus lufttrockenen Ziegeln erbaut. Die Fassade aber war weiß getüncht, machte also jedenfalls nicht den Eindruck einer Lehm-mauer. Ferner waren an den Ecken der Fassade Kalksteinpfosten eingesetzt, während alles übrige an der

¹⁾ J. BUCHWALD. *Enarthrocarpus lyratus* D. C. Eine Art der altegyptischen Flora, nebst einigen Bemerkungen über den Bau der Frucht, in Festschrift zu ASCHERSON'S 70. Geburtstag. Berlin 1904 p. 333 m. Abb. — BUCHWALD führt an, daß nach SCHWEINFURTH die Schoten schon früher gefunden seien, doch zweifle SCHWEINFURTH, ob dieselben antik seien. (SCHWEINFURTH in ENGLERS Bot. Jahrb. Bd. VIII, 1887, p. 5.)

Fassade nur geputztes und geweißtes lufttrockenes Ziegelmauerwerk ist.

Der hintere Teil des Tempels ist ganz aus Kalkstein, BORCHARDT meint, daß dieser Teil zuerst errichtet sei und erst später die Umstände (Finanzverhältnisse? L. W.) die Herstellung in minderwertigem Material erheischten.

Die Säulen im Säulenhof waren aus Holz, sie sind aber nicht mehr vorhanden, wahrscheinlich sind sie später als Brennmaterial verwertet. Man erkennt sie aber noch an den Abdrücken in dem umgebenden Mauerwerk. Der Holzschaft bestand meist aus vier runden Stengeln, die auf der Kalksteinbasis als richtiger „Vierpaß“ aufgezeichnet sind.¹⁾ Die völlig runde Form der vier Stengel zeigt, nach BORCHARDT, daß es *Lotos-* oder *Nymphaensäulen* waren, keine Papyrussäulen, welche Stengelprofile mit scharfen Kanten hätten zeigen müssen. Das untere Ende der Säulen ruhte nicht direkt mit der Stirnseite auf der Kalksteinbasis, sondern man hatte aus konstruktiven Gründen eine dicke Platte aus Langholz untergelegt. Das Holz einer solchen Platte konnte ich als Sykomoren-



Abb. 1.

Altägyptische Kalksteinstatue einer mahlenden Dienerin.
Original im Museum zu Kairo No. 110.

¹⁾ Sie hatten also wohl etwa die Form mancher unserer Säulen für elektrische Straßenlampen, die auch im Querschnitt einen Vierpaß, ein vierblättriges Kleeblatt, zeigen.

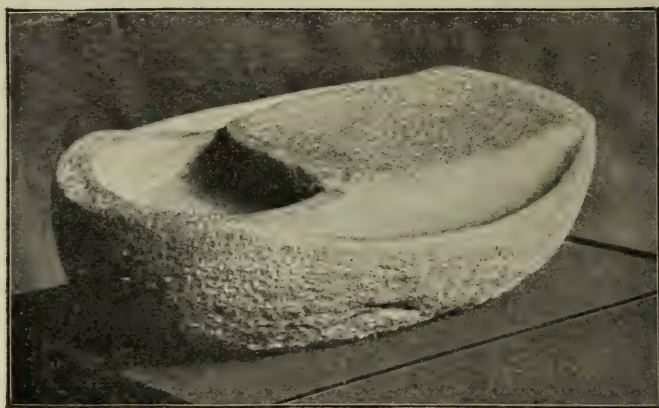


Abb. 2.
Altegyptische Mühle aus rotem Sandstein. Der obere Mahlstein fehlt.
Original im Museum zu Berlin No. 15422.

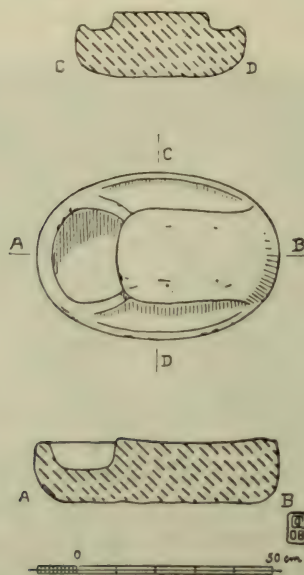


Abb. 3.
— Aufsicht und Schnitte der Mühle 2.

holz, *Ficus Sycomorus*¹⁾ bestimmen. Alle Holzteile der Säulen waren wie die Basis mit einer Gipsschicht überzogen, welche die Bemalung trug. — Es fanden sich auch aus Holz geschnittene Blätter einer Lotosblüte (*Nymphaea Lotos* nach der Abbildung bei BORCHARD

¹⁾ Siehe BORCHARDT, Das Grabdenkmal des Königs Nefer-Ir-Ke-Re p. 21.

l. c. Abb. 20 p. 221), die vielleicht von einem „Zwischenstengel vom Kapitell einer Holzsäule“ herrühren.

Zu den Nebenanlagen gehören die Schatzkammern und die Magazine. Letztere hält BORCHARDT für Kornspeicher, nicht für Vorratskammern für Opfer, die in Gefäßen bewahrt wurden. „Hier scheint das Korn für das Opferbrot — wenn nicht etwa das für die Priester — bewahrt zu sein“, zumal im Vorraum sich eine Mühle Abb. l. c. 40 u. 4, befand, d. h. ein Sandstein mit einer Ausbuchtung. Interessant ist auch die Abb. 5, eine Kalksteinstatue einer mahlenden Dienerin (Original im „Kairener“ Museum No. 100), sowie Abb. 4, die eine Mühle aus rotem Sandstein darstellt. Wir geben hier beide, letztere nebst Aufsicht und Schnitten mit Erlaubnis der Deutschen Orientgesellschaft und der Hinrichsschen Buchhandlung wieder. Abb. 1—3.

Die Pyramide selbst wurde von BORCHARDT nur in konstruktiver Hinsicht untersucht, sie ist übrigens viel kleiner als die berühmten Pyramiden von Giseh. Im Innern steckt ein schon von dem englischen Forscher PERRING, der die Pyramide 1830 öffnete, beschriebener Baumstamm noch heute an seiner Stelle. Ich erhielt davon eine kleine Probe und konnte das Holz als von *Acacia nilotica* bestimmen. BORCHARDT l. c. p. 43 schreibt: „Nach der Lage des, soweit man sehen kann, völlig geraden Stammes, möchte ich ihn für den Rest eines Mastes halten, der zum Einklappen der Dachsparren in ihre jetzige Lage benutzt worden ist, und den man nachher nicht entfernen konnte.“

In dem Totentempel fanden sich in großen Mengen „besiegelte Tonverschlüsse“, die zu solchen Siegeln gebrauchten Zylinder, Ostraka und Papyri. Diese werden von Herrn Dr. MÖLLER noch bearbeitet werden.

Prof. BORCHARDT aber hat die übrigen Funde a. a. O. beschrieben. Die wichtigsten darunter sind die Scheingefäße (Abb. 4 u. 5). Es konnten 4 derselben vollständig rekonstruiert werden. „Es waren aus Holz gefertigte mit prächtigen Fayencebelag verzierte und vergoldete, aber innen nicht hohle Gefäße (Vasen L. W.), die bei den Totenfesten gedient haben müssen. Einer der nächsten Nachfolger des vorzeitig verstorbenen Nefer-ir-ke-re dürfte sie in den Totentempel gestiftet haben.“ Nefer-ir-ke-re selbst, meint BORCHARDT, würde wohl dafür gesorgt haben, daß echte Gefäße, aus Gold, mit Einlagen aus Lapislazuli und Malachit, zu seinen Totenfesten gebraucht worden wären, und die wären sicher nicht auf uns gekommen. „So müssen wir der Sparsamkeit von Nefer-ir-ke-res Erben Dank wissen, daß es uns wenigstens

möglich geworden ist, aus den weniger kostbaren Scheingefäßen eine Idee echter königlicher Tempelgeräte aus diesen alten Zeiten zu bekommen.“ (BORCHARDT.)

Der Holzkern der größten der Vasen war 31 cm hoch und stark zerfressen. An der kleinen Probe Holz, die ich davon erhielt, konnte ich nachweisen, daß es Sykomorenholz, *Ficus Sycomorus* ist (BORCHARDT l. c. p. 60). Die Vasen sind von Herrn Regierungsbaumeister HÖLSCHER zeichnerisch rekonstruiert, und eine schöne farbige Tafel l. c. (l. c. Blatt 4) veranschaulicht die Auflagerung der schmal rechteckigen, am unteren Rande etwas abgerundeten blauen Fayencestücke, die oben, unten und in der Mitte einen schwarzen Querstreifen zeigen.

Andere Vasen zeigen auch andere Formen der Fayencestücke, so die auf beifolgender Farbentafel Nr. VII abgebildete. Ich verdanke die Klischees zu dieser Farbentafel der Güte der Deutschen Orient-Gesellschaft, in deren „Mitteilungen“ Nr. 34, Sept. 1907, sie zuerst veröffentlicht wurde sowie dem Verleger der Mitteilungen Herrn Carl Curtius-Berlin. In größerem Format bildet diese ebenfalls von Herrn Regierungsbaumeister Hölscher zeichnerisch rekonstruierte Vase das Blatt 1 des BORCHARDTSchen Werkes: Das Grabdenkmal des Königs Nefer-ir-ke-re und konnte diesem Werke kein schöneres Titelbild gegeben werden.

Ein zweiter Holzkern, 45 cm hoch, ist ebenfalls aus Sykomorenholz. Hier erkennt man noch besser die Mörtelschicht über dem Holzkern, in welche die Fayencestücke eingelegt wurden, namentlich sieht man deren Abdrücke.

Der Holzkern der dritten Vase war gleichfalls aus Sykomorenholz; hier war der Hals besonders aufgesetzt und bestand aus Tannenholz.

Der Holzkern der vierten Vase ist ebenfalls aus Tannenholz, einer *Abies*-Art, nicht Fichte oder Kiefer. Dieses Tannenholz dürfte aus Kleinasien eingeführt sein und nach SCHWEINFURTH von *Abies cilicica* stammen.

Es wurden noch viel mehr Fayence-Einlagen gefunden, aber keine Holzkerne; aus der großen Zahl der ersteren könnten mindestens noch 3 Vasen belegt werden. Viele sind mit Hieroglyphen bedeckt.

Die Ornamentik der Scheingefäße ist nach BORCHARDT der ägyptischen Schematisierung eines Falkenflügels entnommen. Ein solcher zeigt 3 Artenfedern (l. c. Abb. 70 p. 66); 1. auf dem festen Teil, den der Vogel nicht spreizen kann, schuppenförmige, wie sie auch auf der Brust des Vogels angegeben sind, 2. am

äußeren Rande dieses Flügelteils ein Büschel kurzer, gerader Schwungfedern, 3. unter den schuppenförmigen zwei lange Reihen gerader Schwungfedern. Für den Falken ist der Büschel kleiner Schwungfedern, das charakteristische, das Flügel anderer Vögel anscheinend nicht haben (s. Ne-user-re p. 89).

Von anderen Gegenständen sei erwähnt: eine kleine hölzerne Löwenfigur, ein Stückchen Leinwand mit blauer Bemalung. Endlich das Mittelstück eines Schiebedeckels von einem kleinen, etwa 20 cm lang gewesenen Holzkästchen. Dieser Deckel ist, wie ich fand, aus Ebenholz und trägt nach BORCHARDT eingeritzt die hieroglyphische Inschrift:

„Der König von Ober- und Unteregypten Nefer-ir-ke-re geliebt vom Gotte Re im Sonnenheiligtum „Sitz des Herzens des Re“ u. s. w.

Viel älter als die Pyramiden und deren Totentempel sind die Hockergräber bei Abusir, die Herr Dr. MÖLLER untersuchte. Er hat dieselben zunächst kurz beschrieben in den oben genannten Mitteilungen der Deutschen Orient-Gesellschaft Nr. 34, Sept. 1907, mit Abbildungen. Ich erhielt von ihm auch verschiedene Proben zur Bestimmung und gebe hier kurz die Resultate:

14. „Griff eines Steinbeils. Vorgeschichtlicher Friedhof bei Abusir el Melaq“. — Ist Weiden-oder Pappelholz. An dem kleinen Splitter nicht näher festzustellen, da Weiden- und Pappelholz so ähnlich sind.

15. Eine erhärtete Masse bezeichnet: „Ob Gemenge von Nilschlamm und Kleie?“ — Nicht zu ermitteln. Kleie ist nicht zu erkennen.

16. „Bodensatz eines Kruges. Prähistorisches Grab 52 h. 8“. — Nicht zu ermitteln. Vielleicht Öl von *Olea europaea*.

17. „Vorgeschichtliches Grab 43 h 2. Bohle am Kopfende“. Ist *Ficus Sycomorus*.

18. „Grab 52 h 8. Zarge um das Grab offen zu halten“. Ebenfalls *Ficus Sycomorus*.

19. Grab 45 a 9. Holzrahmen, der eine Matte trug. Gleichfalls *Ficus Sycomorus*, ganz zersetzt und schwer zu bestimmen.

20. Rest der Matte von 19. Scheinen Fasern von *Phoenix dactylifera*.

21. Eine Probe Holz, ganz zersetzt. Machte die größten Schwierigkeiten, ergab sich aber schließlich auch als *Ficus Sycomorus*. —

Von Herrn Dr. NETOLITZKI, Graz, erhielt ich bereits 1904 aus ägyptischen Gräbern eine Knolle von *Cyperus esculentus*.

Das Endergebnis meiner eigenen Untersuchungen der Funde aus Abusir ist kurz folgendes:

1. Ein griechischer Holzsarkophag aus der Zeit Alexanders des Großen ist aus Cypressenholz.

2. Ein anderer der gleichen Zeit ist aus Lindenholz.

3. Ein Baumstamm in einer Pyramide ist *Acacia nilotica*.

4. Der Kern der sogen. Scheingefäße, d. h. der im Innern nicht hohlen Holzvasen mit aufgelegten Fayence-Täfelchen ist meist

Sykomorenholz. In einem Fall war der Hals aus Tannenholz (*Abies*), in einem andern Fall das Ganze aus Tannenholz (wahrscheinlich *Abies cilica*).

5. Ein kleiner Schiebedeckel zu einem Kasten ist aus Ebenholz (*Diospyros Ebenum*).

6. Das Holz an den Hockergräbern ist alles Sykomorenholz, ein Griff eines Steinbeils aber Weiden- oder Pappelholz.

7. Im allgemeinen war im alten Egypten Sykomorenholz das verbreitetste Bau- und Werkholz- Ihm zunächst kommen *Acacia nilotica* und (importiertes) Tannenholz.

Das Buch „A. MORITZI, Réflexions sur l'espèce“.

(Soleurs 1842. Avec une préface de Monsieur le professeur H. POTONIÉ. Facsimile-Edition Ed. W. Junk No. 14. W. Junk, Berlin, 1910).

Von H. POTONIÉ.

Die Geschichte der Wissenschaft will ihr Recht! Ihre Kenntnis ist nicht nur für den Gelehrten sondern überhaupt unbedingt notwendig, um ein richtiges Verständnis und eine gebührende Würdigung für unsere heutigen Ansichten zu gewinnen. Insbesondere muß den Biontologen die Geschichte der Abstammungslehre jetzt, wo die DARWINSchen Untersuchungen und Auffassungen eine so breite Grundlage auf dem Gebiet der Wissenschaft von den Lebewesen bilden, von hervorragendem Interesse sein. Die Hervorziehung des vorliegenden Buches von ALEXANDER MORITZI ist daher wohl berechtigt. Denn es ist bei der jetzigen vielfachen Beschäftigung mit dem Gegenstand auffällig, daß nächst LAMARCK einer der bedeutendsten Vorgänger CHARLES DARWINS, wenn nicht überhaupt der bedeutendste nach LAMARCK — und das ist MORITZI — bis jetzt so gut wie vollständig übersehen worden ist und zwar soweit die Deszendenzlehre in Frage kommt.

A. MORITZI war Professor der Naturgeschichte an der höheren Lehranstalt in Solothurn. Ich habe auf diesen Schweizer Botaniker schon im Jahre 1881 aufmerksam gemacht, aber MORITZI hat trotzdem bei denjenigen, die sich um die Geschichte der Deszendenztheorie gekümmert haben, nicht die ihm gebührende Beachtung gefunden, weder in den bekanntesten populären noch in anderen Werken über den Darwinismus. Das rückt die betrübende Tatsache ins Licht, in welchem Fahrwasser sich im Ganzen die Literatur bewegt, die sich mit dem auf die Organismen angewendeten Entwicklungsgedanken beschäftigt, d. h. wie oberflächlich in den allgemeinen Schriften

zum Gegenstande die Literatur berücksichtigt wird. Ich habe nach 1881 noch wiederholt auf MORITZI aufmerksam gemacht, so z. B. in der Naturwissenschaftlichen Wochenschrift vom 6. Oktbr. 1889 p. 222, sodann in meiner (bei Ferdinand Dümmler in Berlin 1899 erschienenen) kleinen Schrift „Die Abstammungs- oder Deszendenzlehre“ p. 50–56. Aber — abgesehen von ARNOLD LANG (1904) und BLOCH (1906) alles vergeblich! Ich kann nun im Folgenden auch nur wiederholen, was ich über MORITZI schon früher gesagt habe, jedoch, hoffe ich, daß durch die gegenwärtige Vorlage der interessanten MORITZISchen Originalschrift in anastatischem Nachdruck die Bedeutung MORITZIS für unseren Gegenstand nunmehr voll ans Licht treten wird.

Wie man bei Durchsicht der vorliegenden Schrift MORITZIS ersehen wird, die er „Betrachtungen über die Art in der Naturgeschichte“ betitelt, kommt er zu einer so vollständigen Verwerfung des damaligen Artbegriffes, daß er, wie er in der Vorrede bemerkt, nur deshalb dem Buche nicht den Titel „Die Art existiert nicht“ oder etwa „Ein allgemeines Vorurteil“ oder einen ähnlichen Titel gegeben habe, weil er überzeugt sei, daß man in diesem Falle von seinem Buche nur die Aufschrift lesen würde. Dann entschuldigt er sich in französischer Sprache geschrieben zu haben: „Ungeachtet des Vorteils“, sagt er, „daß ein französisches Buch von den Deutschen, aber ein deutsches Buch von den Franzosen nicht gelesen wird, habe ich eine gewisse Abneigung, „eine neue Ansicht“, wie man sagt, in die Republik der deutschen Gelehrten loszulassen. Diese neuen Ansichten sind in Mißkredit geraten, wenigstens bei den wirklichen Naturforschern, weil sie in Wirklichkeit nur dazu gedient haben, das zu verwirren, was klar war, und das, was vorher einfach schien, durch einen Luxus neuer Kunstausdrücke verwickelter zu machen. Auch beeile ich mich zu erklären, daß ich nicht Anspruch darauf mache, die Welt durch eine neue Idee zu erleuchten, sondern daß ich mir nur vorgenommen habe, eine alte Ansicht durch neue Gründe zu stützen, die dem Schatze neuerer Forschung entlehnt sind.“ Es scheint, daß MORITZI fürchtete: seine Untersuchungen möchten mit den vor seiner Zeit blühenden naturphilosophischen wertlosen Spekulationen zusammengeworfen werden. Das Buch beginnt mit einem „Was ist die Art?“ überschriebenen Abschnitt, in welchem MORITZI darauf hinweist, daß, wenn man unter dem Begriffe Art eine Gruppe ähnlicher Einzelwesen verstehe, er zugeben wolle, daß sie vorhanden sei; jedoch könne man diese Zusammenfassung ähnlicher Wesen ebensowohl Gattung, Rasse oder Varietät nennen, da der Grad der

der uns auf genügende Weise die Verknüpfung der Mittel mit dem Endziel erklärt, sich der Aufgabe entledigt, welche ihm von der Wissenschaft gestellt ist. — Wir, weit davon entfernt, die Harmonie leugnen zu wollen, finden dieselbe notwendig. Da Organismen sich ihrer Umgebung angepaßt haben, mußte sich notwendig eine Harmonie zwischen der Organisation und den äußeren Bedingungen herausbilden. Die Luft, das Wasser, das Klima, die Natur des Bodens, die Nahrung u.s.w., alles dies fand sich dem Tiere oder der Pflanze angepaßt, gerade weil die Luft, das Wasser, der Boden u.s.w. aus dem Tiere oder der Pflanze das gemacht haben, was sie sind, und weil diese nicht eine Beschaffenheit annehmen konnten, die den Ursachen, welche sie hervorgerufen, entgegen wäre. Wenn die Existenz-Bedingungen, die für ein Wesen geeignet sind, zu wirken, aufhören, muß dasselbe verschwinden, und wenn diese Bedingungen abnehmen oder unmerklich und allmählich sich ändern, so hat dies für die Organisation die Folge, daß sich dieselbe nach Bedürfnis umgestaltet.“

Weiter macht MORITZI darauf aufmerksam, daß aus seiner Auffassung nicht eine einzige Formenreihe organischer Wesen folge, sondern daß verästelte, hier und da unterbrochene Reihen das System der Organismen zusammensetzen müßte. Die Aufgabe, die die künftige Systematik zu lösen haben wird, wird nach MORITZI sein müssen, zunächst möglichst alle Organismen, die sich auf der Erde vorfinden, kennen zu lernen, unbekümmert um ihre Verwandtschaft. Der Systematiker wird die Formenreihen, die eigentlich baumförmig an einander geschlossen werden sollten, im großen derart an einander knüpfen, wie von einem Baum abgeschnittene und dann linear angeordnete Zweige. — Die Umgrenzung der Arten ist ganz gleichgiltig, nur muß man der Nachwelt vollkommen exakte Beschreibungen hinterlassen.

Zweite wissenschaftliche Sitzung am 19. April 1910.

- M. HILZHEIMER:** Beitrag zur Kenntnis der fossilen Bisonten (s. Seite 136).
K. GRÜNBERG: Über die Lepidopteren-Fauna der Sesse-Inseln im Victoria-Nyanza (s. Seite 146).
L. WITTMACK: Untersuchung altägyptischer Holzproben aus Abusir (s. Seite 181).
H. POTONIÉ: Über A. MORITZI, Réflexions sur l'espèce (s. Seite 192).
-

Auszug aus den Gesetzen

der

Gesellschaft Naturforschender Freunde

zu Berlin.

Die im Jahre 1773 gestiftete Gesellschaft Naturforschender Freunde in Berlin ist eine freundschaftliche Privatverbindung zur Beförderung der Naturwissenschaft, insbesondere der Biontologie.

Die Gesellschaft besteht aus ordentlichen, ausserordentlichen und Ehrenmitgliedern.

Die ordentlichen Mitglieder, deren Zahl höchstens 20 betragen darf, ergänzen sich durch einstimmige Wahl nach den durch königliche Bestätigung vom 17. September 1789 und 7. Februar 1907 festgestellten Gesetze. Sie verwalten das Vermögen der Gesellschaft und wählen aus ihrem Kreise die Vorsitzenden und Schatzmeister.

Die ausserordentlichen Mitglieder, deren Zahl unbeschränkt ist, werden von den ordentlichen Mitgliedern, auf Vorschlag eines ordentlichen Mitgliedes unter eingehender Begründung, gewählt. Für freie Zustellung der Sitzungsberichte und Einladungen zu den Sitzungen zahlen die ausserordentlichen Mitglieder einen Jahresbeitrag von 5 Mark. Sie können das „Archiv für Biontologie“ und alle von der Gesellschaft unterstützten Veröffentlichungen zum ermässigten Preise beziehen.

Die wissenschaftlichen Sitzungen finden mit Ausnahme der Monate August und September am 2. und 3. Dienstag jedes Monats bis auf weiteres im Hörsaal VI, bezw. im Konferenzzimmer der Kgl. Landwirtschaftlichen Hochschule, Invalidenstr. 43, abends 7 Uhr statt.

Alle für die Gesellschaft bestimmten Sendungen sind an den Sekretär, Herrn Dr. K. Grünberg, Berlin N. 4, Invalidenstr. 43 zu richten.

8-ES-B

3932

Sitzungsberichte
der
Gesellschaft
Naturforschender Freunde
zu Berlin.

No. 5.

Mai

1910.

INHALT:

Seite

Über einen neuen Belodonten aus dem Buntsandstein von Bernburg.

Von O. JAEKEL 197

Demonstration neuer Vegetationsbilder. Von W. GOTHAN 229

Pyura echinata (L.) oder *Microcosmus echinatus* (L.)? Von R. HARTMEYER 231

Über Diplopoden. 41. Aufsatz: Indomalayische Glomeriden.

Von K. W. VERHOEFF 240

BERLIN.

IN KOMMISSION BEI R. FRIEDLÄNDER & SOHN,
NW. CARL-STRASSE 11.

1910.

A 1910. 5. 1910.

Sitzungsbericht
der
Gesellschaft naturforschender Freunde
zu Berlin

vom 10. Mai 1910.

Vorsitzender: Herr H. POTONIÉ.

Herr W. SCHEFFER sprach über stereoskopische Momentaufnahmen kleiner lebender Tiere.

Herr W. GOTHAN demonstrierte neue Vegetationsbilder.

Herr O. JAEKEL-Greifswald sandte einen Aufsatz über einen neuen Belodonten aus dem Buntsandstein.

Herr R. HARTMEYER lieferte einen Beitrag über Ascidien.

Herr K. W. VERHOEFF-Cannstatt lieferte einen Beitrag über indomalayische Glomeriden.

Ueber einen neuen Belodonten aus dem Buntsandstein von Bernburg.

Von O. JAEKEL.

In der Göttinger paläontologischen Universitäts-Sammlung fand sich ein Schädel, der als „*Trematosaurus*“, unterer Buntsandstein von Bernburg“ bezeichnet war, aber offenbar nicht zu dieser Gattung von Hemispondylen, sondern zu einem Reptil aus der Verwandtschaft der Belodonten gehörte, und auch nicht den Schichten entstammte, in denen bei Bernburg *Trematosaurus* und *Capitosaurus* gefunden wurde. Herr Prof. POMPECKJ hatte die große Freundlichkeit, mir das interessante Stück zur Bearbeitung zu übersenden, wofür ich ihm meinen verbindlichsten Dank ausspreche.

Zunächst kam es mir nun darauf an, die Herkunft und das Alter des Fossils festzustellen. Nachdem der Schädel als der eines Belodonten sicher erkannt war, lag die Möglichkeit nahe, daß der Sandstein, in den der Schädel eingebettet war, dem Keuper Württembergs entstammte, wo sich bisher fast alle europäischen Belodonten fanden, und daß vielleicht der ältere Name „*Termatosaurus*“ für *Belodon*, zu der Verwechslung mit *Trematosaurus* und

damit zu der Fundortsbestimmung „Buntsandstein, Bernburg“ geführt habe.

Herr Prof. EB. FRAAS hatte die Güte, mir aus Stuttgart eine Anzahl württembergischer Keupersandsteine zum Vergleich zuzusenden. Diese Gesteine zeigten nun aber eine durchgreifende Verschiedenheit von demjenigen, der unserem Fossil anhaftete. Dieses war grobkörnig mit großen rötlichen Feldspatkörnern durchsetzt und nesterweise von kleinen grünlichen Tongallen durchzogen. Auch der Vergleich mit anderen bekannten Triassandsteinen ließ nur die Eigenart des unsrigen klarer erkennen. Nachdem inzwischen die Präparation des Schädels soweit fortgeschritten war, daß man ihn keinem unserer bekannten europäischen Belodonten zuschreiben konnte, und er in der Nasenbildung wesentlich primitiver erschien als die Gattungen des Keupers, wurde seine Altersbezeichnung „Buntsandstein“ immer wahrscheinlicher. Da dieser Sandstein aber wie schon erwähnt offenbar anderen Schichten als die bekannten Bernburger Stegocephalen entstammte, so mußte unter den dortigen Vorkommnissen nach dem gleichen Gestein geforscht werden. Ich begab mich zu diesem Zwecke nach Bernburg, und es gelang dort unter der ortskundigen Führung des Herrn Steinbruchbesitzers Merkel in der Tat, die betreffende Schicht aufzufinden, die an der Wipperbrücke und zwar am sogenannten Parforcehaus vor einigen Jahrzehnten beim Straßenbau angeschnitten worden war, und nach Herrn Merckels Angabe nur hier aufgeschlossen worden ist.

Die Schichtenfolge war hier folgende: Über dem gleichmäßig geschichteten roten Sandstein des unteren Buntsandsteins, der hier etwa 3 m tief bis an die Wipper zu verfolgen ist, liegt ein System wechselnder dünner Schichten und zwar zu unterst etwa 5 cm weißer Sand, dann 3—6 cm rote gebänderte Lagen, dann 5—8 cm wieder weißer Sandstein, dann 8 cm einer lettigen Schicht mit Sandstein und kleinen grünlichen Tongallen, dann 6 cm roter feinkörniger Sandstein, dann 4 cm dünne lettige Lagen. Über diesen schmalen wechselnden Grenzsichten zwischen unterem und mittleren Buntsandstein folgten dann ca. 40 cm roter feinkörniger, feingeschichteter Sandstein, der die untere Abteilung des mittleren Buntsandsteins charakterisiert. Die Gesteinslagen der Zwischenschichten bei $\times$ des Profils (Fig. 1) stimmen nun absolut genau mit dem Gestein unseres Schädels überein und haben sich nach Kenntnis des Herrn Merkel bei Bernburg nur an dieser einen Stelle gefunden. Herrn Merkel möchte ich auch an dieser Stelle meinen aufrichtigsten Dank für seine freundliche Führung aussprechen.

Damit war die Herkunft Bernburg und das Alter als unterste

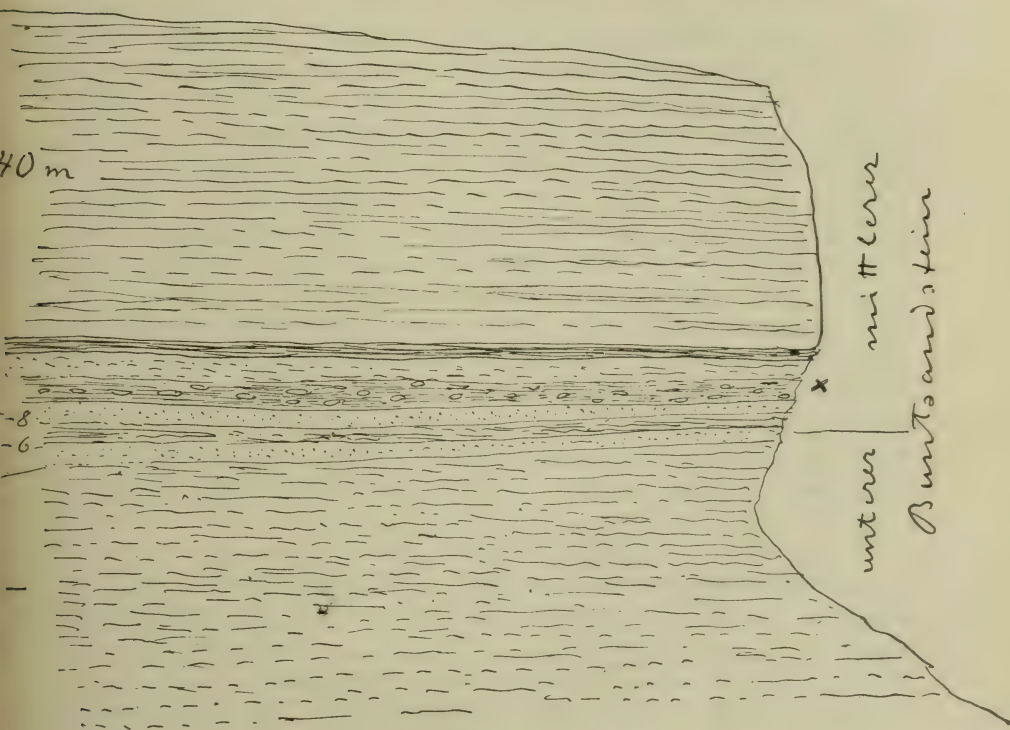


Fig. 1.

Profil des Buntsandsteinaufschluß an der Wipper bei dem Parforcehaus südlich Bernburg.

Grenzschichten des mittleren Buntsandsteins sicher festgestellt, und somit die alte Fundortsbestimmung ziemlich genau bestätigt. Nur der paläontologische Teil der Bestimmung war versehen worden.

Die Präparation des Schädels erforderte ganz außerordentlich große Sorgfalt, da die Knochen schon sehr viele Brüche aufwiesen und überaus gebrechlich waren. Nachdem dieselben unter starker Vergrößerung oberflächlich gereinigt waren, mußten sie zunächst durch Tränkungen widerstandsfähiger gemacht werden. Das gelang in diesem Falle¹⁾ schließlich am besten mit einer Lösung von Gummi arabicum in heißem Wasser. Die Tränkung mußte aber möglichst auf die Knochen selbst beschränkt werden, um das umgebende Gestein nicht mit zu härten und dadurch seine Entfernung zu erschweren. Diese konnte bei der großen Gebrechlichkeit des

¹⁾ Man muß das in jedem Falle besonders ausprobieren, da sich fossile Knochen in dieser Hinsicht ganz verschieden verhalten.

ganzen Schädels nur mit der Nadel erfolgen und nahm deshalb eine verhältnismäßig lange Zeit in Anspruch. Schließlich gelang aber die Freilegung aller erhaltenen Teile, soweit sie nicht allzu tief in den Schädelhöhlungen verdeckt waren. Auch die Rückseite konnte in ihren wesentlichen Zügen klargestellt werden. Der hintere Teil des Schädels war durch einen schrägen Bruch von dem vorderen getrennt, paßte aber an der Bruchfläche noch gut mit diesem zusammen, sodaß beide Teile nach der vollständigen Präparation und der photographischen Aufnahme des Naturzustandes wieder zusammengekittet und in den einseitig abgebrochenen Teilen nach der erhaltenen Seite ergänzt werden konnten. So ist schließlich wohl gerettet und klargestellt, was irgend zu retten war. Die Ergänzung aber beschränkte sich teils auf die allernötigste Verfestigung des ganzen, teils auf die einwandfrei ergänzbaren Teile. Mit der späteren Anfertigung eines Modells hoffe ich diese mechanischen Arbeiten zum Abschluß bringen zu können.

I. Beschreibung des Schädels.

Erhalten ist nunmehr bezw. aus der symmetrischen Seite zu ergänzen der größte Teil des Schädels bis vor die Nasenöffnungen. Verloren ist nur der Schnauzenteil, der von den Prämaxillen gebildet wurde, ein Teil des Nasendaches, die hintere rechte Schädelpartie einschließlich der beiden Kiefergelenke und einige Teile der innersten Gaumenfläche. Teilweise zerstört waren auch an der



Fig. 2.

Photographische Aufnahme der Rückenseite des Schädels von *Mesorhinus Fraasi* aus dem mittleren Buntsandstein von Bernburg ohne alle Ergänzungen.
 $\frac{1}{2}$ nat. Größe.

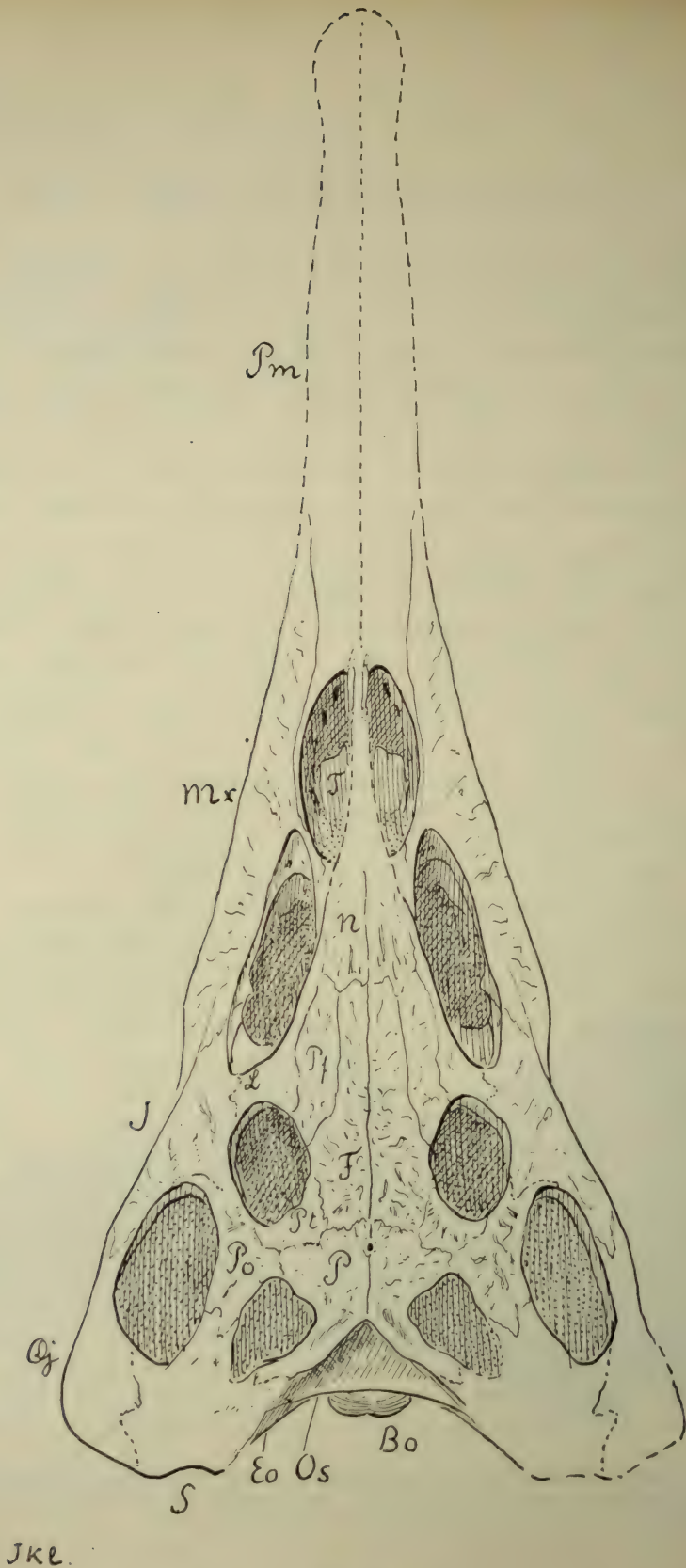
Hinterseite die Quadratojugalia und Teile der Squamosa und Supraoccipitalia, doch nur so, daß ihre Innenfläche noch ziemlich klar festzustellen war. An der großen Bruchfläche, die die Augenregion schräg durchsetzte, waren Teile der Schädelbögen zerbrochen, sodaß auch deren Nähte nicht in ihrem ganzen Verlaufe klargestellt werden konnten und teilweise in Fig. 3 ergänzt werden mußten.

Die erhaltenen Teile — ohne Ergänzungen — sind in Fig. 2 photographisch festgehalten. Die Länge in der Mittellinie beträgt 33 cm.

Die dorsale Seite des Schädels zeigt Fig. 3 ergänzt und restauriert, und läßt folgende Öffnungen im Schädeldach erkennen: vorn die eng zusammenliegenden Nasenlöcher, dahinter, seitlich auseinander weichend, die langgestreckten Antorbitalgruben, genau hinter diesen die rundlichen Augenhöhlen, hinter diesen die mehr dreiseitigen (oberen) Schläfengruben und seitlich von diesen die (unteren Schläfen- oder) Wangengruben. Auch ein kleines Scheitelloch, eine Epidyse, ist vorn zwischen den Parietalien erhalten, sodaß hier im ganzen 11 Öffnungen im dorsalen Schädeldach vorhanden sind und damit eine nur bei Hyperosauriern (JKL.) vorkommende Gliederung des Schädels erzielt wird.

Folgende Knochen nehmen an der Zusammensetzung des Schädeldaches teil: Vorn die Prämaxillen sind leider abgebrochen; die Ergänzung ihres Umrisses habe ich einerseits aus den erhaltenen Umrißlinien des Schädels andererseits aus einem Vergleich mit dem ihm ähnlichen *Palaeorhinus* der amerikanischen Trias abgeleitet. Ihre hinteren Enden sind erhalten; sie greifen innerhalb der Maxillaria noch fast um den Außenrand der Nasenlöcher herum. Zwischen den vorderen Enden der Nasenlöcher stehen zwei vertikale schmale Knochenleisten, die ich unbedenklich als Teile der Prämaxillaria angesprochen haben würde, wenn nicht Herr v. HUENE ähnliche Gebilde bei anderen Belodonten eben als besondere Elemente, als Septomaxillaria beschrieben hätte.¹⁾ Er gibt an, sie bei *Phytosaurus* und *Belodon* als selbständige Elemente zwischen den medialen Enden der Prämaxillaria und Maxillaria beobachtet zu haben, und stellt sie den von GAUPP als embryonale Gebilde betrachteten Septomaxillarien anderer Tetrapoden gleich, die nach GAUPP später mit den Prämaxillarien verschmelzen und ihrerseits mit den als Turbinalien bezeichneten Knochenstücken zu identi-

¹⁾ F. v. HUENE: Vorläufige Mitteilung über einen neuen *Phytosaurus*-Schädel aus dem schwäbischen Keuper. Centralblatt dieses Jahrbuches. Stuttgart 1909 No. 19 p. 583.



Jkl.

Fig. 3.

Oberscite des Schädels von *Mesorhinus Fraasi*, JKL. aus dem mittleren Buntsandstein von Bernburg. $\frac{2}{3}$ natürlicher Größe. Die punktierten Grenzen sind restauriert. Pm Prämaxillaria, Mx Maxillaria, T Turbinalia, N Nasalia, Pt „Präfrontalia“, L „Lacrymalia“, J Jugalia, F Frontalia, P Parietalia, Po Postfrontalia, Po Postorbitalia, Qj Quadratojugalia, S Squamosa, Eo Exoccipitalia, Os Supraoccipitalia, Bo Basioccipitale, den einfachen Condylus bildend.

fizieren seien. Herr v. HUENE gibt kein Zitat dieser Auffassung GAUPPS und ich finde in dessen Schriften auch keine bestimmte Angabe hierüber. Als Turbinalia werden nun aber verschiedene Dinge bezeichnet und auch mit verschiedenen Namen wie Nasoturbinalia, Ethmoturbinalia und Endoturbinalia belegt. Bei Säugetieren sind von letzteren nach M. WEBER primär drei vorhanden. Nun finde ich aber im Boden der Nasengrube unseres Schädels eine dünne offenbar aus Knorpel ossifizierte Knochenplatte (T), die nur als Turbinale zu deuten ist, und am ehesten wohl als Nasoturbinalia bezeichnet werden kann. Es ist eine ganz dünne schwammige Knochenlamelle, die unverkennbar ein Knorpelknochen ist und also dem Innenskelette angehörte. Eine mir brieflich von Herrn Kollegen v. HUENE geäußerten Annahme, daß diese Platte die Oberseite des Pterygoid sein könne, ist danach ganz ausgeschlossen. Jedenfalls würde dieses Element unseres Belodonten viel höheren Anspruch auf die Bezeichnung „Turbinale“ haben, als die von v. HUENE bzw. GAUPP damit identifizierten Knochenstücke, die bei unserem Schädel von jenen vollständig getrennt sind und vorläufig hier in der Figur ohne Bezeichnung geblieben sind. Auf ihre morphologische Bedeutung speziell auch ihre Beziehung zur den Paraseptalknorpeln werde ich bei anderer Gelegenheit im Zusammenhang einer Besprechung des Schädelskelettes zurückkommen. Innerhalb der Nasengrube und zwar an deren vorderer Außenwand finden sich innerhalb der Prämaxillaria zwei große Öffnungen, die wohl als Gefäßlöcher zu deuten sind.

Die Nasalia (N) sind nur in ihrem hinteren Abschnitt erhalten, ihr vorderer Abschnitt über den Nasenöffnungen ist abgebrochen. Es bleibt also unklar, wie weit er zwischen und über den Nasenlöchern ausgebreitet war. Der hintere Abschnitt breitet sich aus, stößt zwischen den Nasen- und Antorbitalgruben an die Maxillaria und oberhalb der „Antorbita“ an die Lacrymalia und die bei den Krokodilen als Präfrontalia bezeichneten Knochen. Hinten stoßen die Nasalia an die Frontalia.

Die Maxillaria sind mit Ausnahme ihrer vordersten Spitze vollständig erhalten; und in ihren Grenzen gegen die Nasalia und Jugalia (J) klar zu übersehen. Auf ihre Bezeichnung gehe ich später ein.

Die Präfrontalia (Pf)¹⁾, die wahrscheinlich mit den Lacry-

¹⁾ Wie bei den echten Krokodilen und den hemispondylen Stegocephalen liegen auch hier an Stelle des einen Lacrymale der Säugetiere zwei Knochen vor, deren medialer als Präfrontale bezeichnet wird; aber vielmehr dem Lacrymale

malien der Säugetiere identifiziert werden müssen, umfassen die hintere Innenseite der Antorbita und stoßen medial mit den Nasalia und Frontalia zusammen.

Die sogenannten Lacrymalia liegen seitwärts von den Präfrontalia und bilden den äußeren und inneren Hinterrand der Antorbita sowie hier wie bei allen Krokodilen den Vorderrand der Orbita.

Die Antorbita, wie ich kurz die Antorbitalgruben bezeichnen möchte, sind wie bei den terrestrischen Hyperosauriern (*Dinosauria*, *Pterosauria*) außerordentlich groß und zeigen hier bei langgestreckter Eiform eine bemerkenswerte Komplikation ihrer äußeren Umrandung. Diese ist doppelt, insofern sich unter dem scharf geschnittenen Außenrande ein innerer Falz findet, der vorn und hinten ziemlich weit nach innen flach vorspringt. Erst innerhalb des inneren Falzes senkt sich der eigentliche Boden der Grube in die Tiefe. Die vordere Falzfläche ist von zwei Gefäßlöchern durchbohrt, die mit den entsprechenden aber größeren der Nasengruben zu vergleichen sind. An der Bildung der hinteren Falzflächen sind das Lacrymale und das Jugale beteiligt; während vor derselben das Maxillare noch einen vorspringenden Zipfel bildet.

Die Frontalia sind normal ausgebildet und bieten höchstens insofern eine Besonderheit als sie sich weiter vor als hinter die Orbita ausdehnen. Das hängt wohl mit der Zurückziehung der Augen nach hinten zusammen.

Die Orbita oder Augenhöhlen sind relativ klein, hier von den „Lacrymalia“, „Präfrontalia“, Frontalia, Postfrontalia, Postorbitalia und Jugalia umgeben. Diese letztgenannten Knochen bieten keine Besonderheiten in Lage und Form. Die (oberen) Schläfengruben sind klein wie bei allen Krokodiliden, nach hinten z. T. nicht erhalten, da die Squamosa größtenteils abgebrochen sind, und nur Teile ihrer Innenfläche vorhanden sind. Die Begrenzung der Squamosa ist nicht klar zu übersehen, dürfte aber durch einige Furchen angedeutet den verzeichneten Verlauf gehabt haben. Auch von dem Quadratojugalia ist nur links die Innenfläche erhalten, die äußere Form restauriert. Die unteren Schläfengruben oder kürzer gesagt die Wangengruben sind unregelmäßig oval und wie bei allen Hyperosauriern allseits scharf

der Säugetiere entspricht, als das äußere das sogenannte „Lacrymale“, das sich ursprünglich hinter der Nasenöffnung einschaltet und ursprünglich die Orbita garnicht erreicht. Ich habe es sonst als Postnasale bezeichnet, hier aber noch die bei Krokodilen übliche Bezeichnung beibehalten. Wo nur ein Stück bei Reptilien vorhanden ist, sollte es aber prinzipiell nicht als Präfrontale, sondern als Lacrymale bezeichnet werden.

umrandet, durch die hierfür typischen Elemente, Jugale, Postorbitale, Squamosum und Quadratojugale.

Wichtig für *Hyperosauria* und speziell die *Belodontia* ist die Erhaltung eines Parietalloches oder einer Epidyse. Dieselbe liegt im vorderen Teil der Parietalia und zeigt durch ihre Kleinheit an, daß sie sich hier schon ihrer vollständigen Reduktion nähert.

Ein ebenfalls primitives Kennzeichen unseres Schädels ist auch die Erhaltung der Posttemporalbrücken, die sich hinter den Schläfengruben zwischen den Parietalia und Squamosa ausspannen. Während diese wie auch sonst bei den echten Krokodiliern erhalten bleibt, verkümmert sie bei den jüngeren *Belodonten* und gibt deren Schädelbau dadurch ein sehr fremdartiges Aussehen. Hier bei diesem ältesten aller *Belodonten* sind diese Brücken also noch in normaler Weise erhalten. Sie schließen auch die Schläfengruben nach hinten vollständig ab, während bei anderen Reptilien wie z. B. *Sphenodon* unter ihnen ein hinterer Schädeldurchbruch offen bleibt.

Die Rückseite des Schädels ließ sich, so weit sie erhalten war, vom Gestein vollständig befreien. Sie zeigt hinter den Parietalien eine tiefe dreieckige Einsenkung, deren Boden von den *Occipitalia superiora* gebildet wird. Auf diese und die ihnen untergelagerten Knochen werde ich später bei der Besprechung der Hinterseite des Schädels zurückkommen.

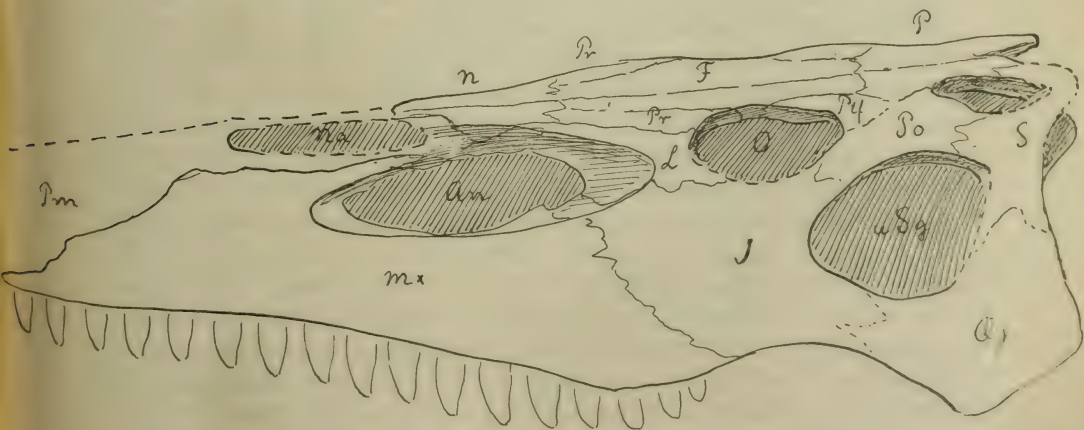


Fig. 4.

Seitenansicht des Schädels, soweit er erhalten ist. Buchstaben-Erklärung wie in Fig. 3, außerdem Na Nase, An Antorbita, O Orbita, u Sg untere Schläfen- oder Wangengrube, darunter die obere oder echte Schläfengrube. $\frac{1}{2}$ nat. Größe.

Die **Seitenansicht** des Schädels Fig. 4 zeigt in der etwas schrägen Aufsicht, die fünf paarigen Schädelöffnungen, und namentlich die Ausdehnung der Form der Wangengruben besser als die Aufsicht Fig. 1, da die Fläche dieser Grube ziemlich steil geneigt ist. Besonders klar sieht man in der Seitenansicht die Form der Maxillen, Jugalia und Quadratojugalia sowie die Zahnreihe, deren Zähne hier zumeist ausgefallen waren, und größtenteils nur ihrer Lage nach aus den Alveolen ergänzt werden konnten. Die letzteren sind aus Fig. 5 ersichtlich. Nicht leicht ist, das Profil des Schädels über die erhaltenen Teile hinaus nach vorn zu ergänzen. Es scheint mir aber aus der Form der Schädeloberseite und der Wölbung der Seitenflächen hervorzugehen, daß die Schnauzenregion mehr dem Habitus von *Belodon*, wie dem der Gattungen *Mystriosuchus* und *Palaeorhinus* genähert war. In diesem Sinne habe ich wenigstens einen Teil des Oberrandes der Schnauzenregion ergänzt, ohne allerdings damit eine präzise Behauptung über die Schnauzenform aussprechen zu wollen. Schon der Oberrand der Nasenöffnungen ist ringsum abgebrochen, und ermöglicht nicht die oberflächliche Umrandung dieser Öffnungen einwandfrei klarzustellen. Nur die Lage derselben kann einem Zweifel nicht unterliegen, und man wird auch den Einzelheiten in der Form der Umrandung keine besondere Bedeutung beilegen können.

Die **Unterseite** ließ sich nur mit großer Mühe auf einer Seite freilegen; das Gestein auch von der anderen Gaumenseite zu entfernen, schien mir zu bedenklich, teils weil ein langer Zahn, der in den Sandstein hineinragt, dann nicht zu retten gewesen wäre, teils auch, weil ich fürchtete, daß das ganze Objekt dadurch zu gebrechlich würde. Es ist also nun freigelegt die hintere Schädelbasis vollständig, von dem mittleren Teil die linke Hälfte; die vorderste Region fehlt auch hier, da der ganze Schnauzenteil abgebrochen ist. In der Medianlinie ist die Gaumenseite noch stärker auseinander gewichen wie auf der Schädeloberseite, während die Trennung dorsal in den Nasalien etwa 3—4 mm, und zwischen den sogenannten Septomaxillarien 5 mm betrug, rückten die rechten und linken Gaumenknochen wohl 10 mm auseinander. Bei dieser Verschiebung und einer gleichzeitig schiefen Deformation des ganzen Schädels sind die dünnen nach vorn gerundeten Processus der Pterygoidea mehrfach gebrochen aber in ihre ursprüngliche Lage theoretisch wohl zurückzusetzen. So entstand die Rekonstruktion Fig. 5, in der alle Teile mindestens auf einer Seite klar beobachtet sind und nur der vordere Fortsatz der Pterygoidea und deren Begrenzung gegenüber den Vomera, sowie die Form des Quadrat-

gelenkes hypothetisch bleibt. Hiernach läßt sich folgende Beschreibung der Unterseite des Schädels geben.

Die Prämaxillaria, die fast allein die ganze verschmälerte Schnauze bilden, reichen als lange schmale Stücke weit zwischen den Maxillaria bis hinter den Vorderrand der Choanen rückwärts. Sie bilden eine im Querschnitt halbkreisförmig ausgehöhlte Rinne, deren Seitenrand vorn offenbar die Zahnreihe trug, von den Maxillen an sich aber allmählich von deren Zahnleiste aus nach innen senkt.

Die Maxillaria bilden in der Verlängerung der vorderen Kiefferränder den kräftigen hinteren Zahnrand und waren in dem erhaltenen Teil im ganzen wahrscheinlich mit 13 Zähnen besetzt. Die Zähne sind größtenteils ausgefallen, sodaß zumeist nur die Zahngruben ihre Form und Stellung verraten, das Individuum also offenbar sehr senil war. Die Zahngruben sind fast genau rund im Querschnitt und sehr tief eingesenkt. Die Befestigung der Zähne war also „bothrodont“ (JKL.¹). Die Wände zwischen je zwei Zähnen sind schmal, schwellen aber auf der Außenseite zu einem erhabenen Wulst, auf der Innenseite zu kleinen Sockeln an. Die Zähne selbst, von denen einer ganz und einer fragmentär erhalten ist, sind quer zur Längsachse des Tieres komprimiert, sodaß sie im Querschnitt die Alveole nicht ausfüllen sondern wie eine Spindel in einem Kreise aussehen. Den Kiefer überragen sie ganz erheblich, wie aus der Seitenansicht Fig. 3, des einen erhaltenen und der übrigen restaurierten Zähne zu ersehen ist. Wie die Hauptachse ihres Querschnittes parallel zur Längsachse des Schädels und deshalb etwas schräg zum Kiefferrand gestellt ist, ist ihre Spitze rückwärts und dadurch zugleich auch etwas einwärts gebogen. Der eine zerbrochene Zahn zeigt eine sehr enge Pulpa, sodaß man die Verkalkung des Zahnes als sehr kräftig bezeichnen kann. Zum Teil mag die Enge der Pulpa aber auf einer sekundären Dentinbildung als einer Alterserscheinung beruhen.

Die Vomera, die in der Fig. 5 leider nicht mit besonderen Buchstaben bezeichnet sind, sind schmale relativ kleine Stücke, die sich medial an die Prämaxillen anschließen und rückwärts offenbar mit den Pterygoidea in Verbindung standen. Dieser Zusammenhang der Vomera mit den genannten Knochen ist gelöst, da das hier freigelegte linke Vomer isoliert und etwas in die Tiefe gesunken ist. Der Schädel mußte also mit der Rückseite zu unterst in den

¹) OTTO JAEKEL: *Placochelys placodonta* aus der Obertrias des Bakony (Result. d. wiss. Erforsch. d. Balatonsees. Bd. I Teil 1. p. Anh.) pag. 33.

Sandboden eingesunken sein. Während nun die ganze zwischen Prämaxillen und Vomer durch den erhaltenen Hinterrand der ersteren klargestellt ist, kann man den Hinterrand des erhaltenen Vomerstückes nicht mit Sicherheit als einen natürlichen ansehen. Immerhin ist der Bruch wohl auch hier auf der Knochengrenze erfolgt, sodaß ich auch in Fig. 5 die Grenze entsprechend dem hier erhaltenen Hinterrand des Vomer gezeichnet habe. Der Innenrand der Vomera ist schwach zu einer Leiste verdickt, im übrigen sind sie in ihrer Fläche dünne Blätter, sodaß sie nicht unerheblich von dem Bilde abweichen, das MC. GREGOR von diesen Elementen bei *Mystriosuchus* gegeben hat.

Die Palatina sind dreieckige oder besser flügelartige Platten, die sich vorn und seitlich auf die Maxillaria hinaufschoben und medial eine scharfe Kante bilden, die sich im hinteren Teile wohl in einen dorsalen Processus verlängern mochte. Ein solcher Fortsatz ist aber von der Gaumenfläche her nicht sichtbar. Die genannten vier Stücke Prämaxillaria, Vomera, Maxillaria und Palatina umschließen die Choanen, deren Lumen hier nicht wie es bei *Metriorhynchus* gezeichnet ist, unmittelbar unter den äußeren Nasenlöchern liegt, sondern ein erhebliches Stück rückwärts verschoben ist, sodaß ihre Mitte unter den Antorbita gelegen ist. Auf den Einfluß der Choanen auf die Gesamtarchitektur des Schädels gehe ich später ein.

Die Transversa oder Ectopterygoidea gehen vom äußeren Kiefferrande aus, wo sie mit den Maxillaria, Jugalia und Quadratojugalia verbunden sind. Medial verschmälert sind sie vorn und hinten von einem Durchbruch der Gaumenfläche begrenzt, vorn von der „Transversalgrube“, dahinter von der „Mandibulargrube“.

Die Pterygoidea dienen auch hier wie an primären Schädeltypen der Verbindung der Gaumenknochen, Vomera, Palatina, Transversa, Palatoquadrata und Squamosa mit den vertebralen Basalstücken der hinteren Schädelbasis, speziell mit den Keilbeinen. Sie haben hier eine besonders komplizierte Form dadurch, daß ihr medialer Teil sich nach den Choanen zu in eine wesentlich tiefere Ebene senkt als ihre lateralen Teile. Die Grenze beider Teile wird durch eine scharfe Kante gebildet, die die Mittellinie des Schädels begleitet und sich in die Innenkante der Palatina fortsetzt. Die mediale Kante der Pterygoidea, die von den seitlichen kurzen Flügeln des Basisphenoid vorn ausgehen, ist zu einer runden Leiste verdickt, die sich einsenkt und der symmetrisch gelegenen nähert. Von diesen wulstig verdickten Innenkanten gehen vertikale Fortsätze aus, die sich dem Schädeldach nähern und

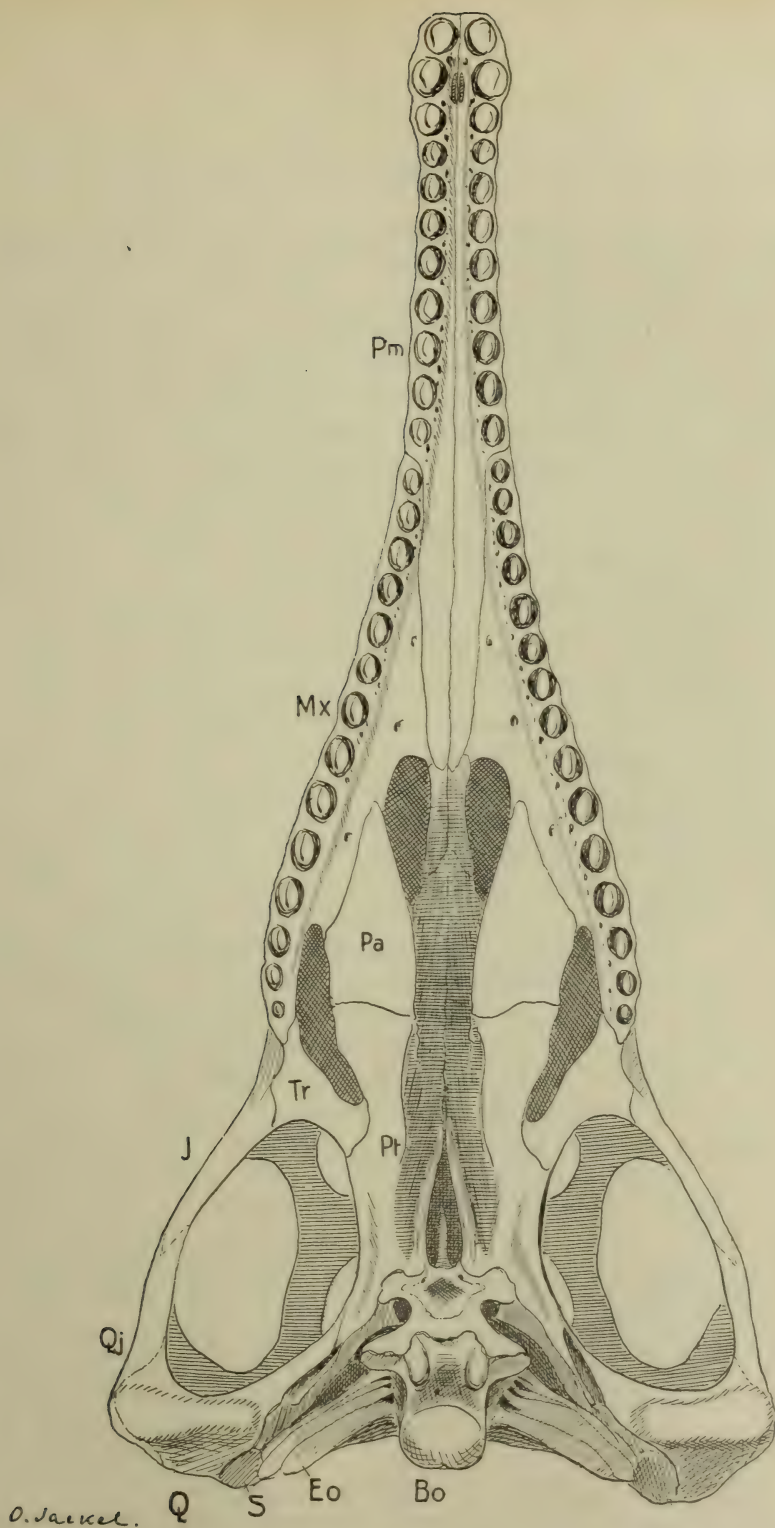


Fig. 5.

Gaumenseite des Schädels von *Mesorhinus Fraasi* aus dem mittleren Buntsandstein von Bernburg. $\frac{2}{3}$ nat. Größe. Pm Prämaxillare, Mx Maxillare, Vomer unbezeichnet, Pa Palatinum, Tr Transversum, Pt Pterygoideum, J Jugale (Malare), Qj Quadratojugale, Q Quadratum, S Squamosum, Eo Exoccipitalia, die eine Zerlegung in 4 metamere Stücke erkennen lassen. Bo Basioccipitale mit dem Gelenkkopf, davor das Präsphänoide mit dem medial aufgelagerten Parasphänoide und zwei symmetrischen Öffnungen der Carotidenkanäle.

dieses mit der Gaumenfläche zusammenhalten. Diese aufsteigenden Fortsätze konnte ich während der Präparation im Innern der Querbrüche des Schädels beiderseits feststellen.

Sie sind wohl dem Epipterygoid und der Columella anderer Formen gleich zu setzen. Der rückwärts und seitlich ausbiegende Fortsatz des Pterygoids sendete eine bogig verlaufende übrigens ziemlich dünne Spange an das Quadratgelenk und breitet sich medial von diesem weit in den großen Hohlraum aus, der hier zwischen dem Quadratum und den vertebralen Stücken der Schädelbasis nach vorn vertieft, und in seinem oberen Teile durch das Paroccipitale oder Epioticum abgeschlossen ist.

Vom Quadratojugale ist fast nur die Innenfläche, vom Quadratum selbst nichts erhalten. Da aber Belodonten sowohl wie Krokodilier in diesem Element sehr konstante Formverhältnisse darbieten, dürfte auch hier mit der Rekonstruktion des Kiefergelenkes kaum ein nennenswertes Risiko verbunden sein.

Ein Parasphenoid habe ich in minimaler Größe und offenbar in nahezu vollständiger Obliteration in der Tiefe zwischen den inneren Pterygoidkanten im unmittelbaren Anschluß an das Basisphenoid gefunden. Es ist ein dolchförmiges Element von 16 mm Länge und 5 mm Breite an der Basis, daß sich nach vorn lanzettförmig verjüngt und seine Spitze dabei etwas nach außen, d. h. nach der Gaumenfläche zu, aufbiegt. Auch bei *Mystriosuchus* wird von MC. GREGOR ein gleichgestaltetes Parasphenoid dargestellt.

Es kann wohl nicht zweifelhaft sein, daß das mediale Stück nicht das ganze Parasphenoid anderer Tetrapoden darstellt, sondern nur den vorderen „Stiel“ des letzteren umfaßt. Die sonst noch vorhandene „Platte“ scheint hier nur die Außenfläche des Basisphenoid bis zu der hier punktierten Grenze, die sich ziemlich deutlich markiert, verwachsen zu sein. Dafür spricht der Umstand, daß der hier erhaltene Stiel mit dem Körper des Basisphenoid verwachsen zu sein scheint. Diese Auffassung entspricht nicht ganz derjenigen von H. FUCHS¹⁾, der annimmt, daß im Basisphenoid keine Teile des Parasphenoid Aufnahme fanden, und dieses letztere überhaupt ursprünglich kaudalwärts nicht stark ausgebreitet war. Auch hiergegen sprechen die Formen des Parasphenoids bei den niederen Tetrapoden, wo die Überdeckung der Fenestra hypophyseos, wie ich früher schon betonte²⁾ eine primäre Hauptaufgabe des

¹⁾ H. FUCHS. Anat. Anz. Bd. XXXVI Nr. 2/4 1910 p. 43.

²⁾ O. JAEKEL: Über die Epiphyse und Hypophyse. Diese Berichte 1903, Nr. 2. E. GAUPP hat die Ansicht ausgesprochen, daß das Pterygoid der typischen Säugetiere nicht den Pterygoiden sondern dem Parasphenoid der niederen

Parasphenoids gewesen zu sein scheint. Auch die Ausmündung der Arteria Carotis jederseits scheint durch die Auflagerung des Parasphenoids nach der Seite gedrängt zu sein (siehe Fig. 5).

Das Basisphenoid (Bs) das dem Parasphenoid und den Pterygoiden als medialer Stützpunkt dient, ist bei unserer Form ziemlich kompliziert gebaut. Sein zentraler Körper ist medial tief eingesenkt, offenbar hier die Hypophyse enthaltend, deren Lumen aber durch die Aufschmelzung des Parasphenoids überdeckt ist. Neben dieser Grube findet sich beiderseits eine kleine Öffnung, die unter dem Parasphenoid seitwärts gedrängt erscheint und offenbar dem Austritt der Carotiden diene. Diese Arterien sind bei vielen alten Wirbeltieren an ihren charakteristischen Austrittsstellen neben der Hypophyse nachweisbar. Von dem Körper des Basisphenoids gehen jederseits zwei seitliche Fortsätze aus, die durch eine tiefe Einfurchung getrennt sind. Der vordere dieser Fortsätze dient dem Pterygoid als Stützpunkt und kann als *Processus pterygoideus* bezeichnet werden. Er besteht aus einem seitlich verjüngten Zapfen, dem vorn die innere Hauptecke des Pterygoids aufgewachsen ist. Die Grenze beider Elemente ist an unserem Schädel deutlich festzustellen. Der hintere Seitenfortsatz verbindet sich mit dem vorderen Seitenfortsatz der Basisoccipitale und verfertigt dadurch die Achse des Schädels und gibt den Knochen der Hinterwand des Schädels einen kräftigeren Rückhalt.

Das Occipitale basilare oder Basisoccipitale (Bo) bildet den Gelenkkopf der Reptilien, der sich hier ziemlich weit vorwölbt und daher von unten gesehen fast kuglig aussieht. Er ist nur ganz oberflächlich verknöchert und blieb trotz der Senilität seines Trägers in seinem Innern durchaus knorplig. In Anbetracht seiner starken Vorwölbung ist diese Schwäche der Occification besonders auffallend und wohl nur durch die marine Lebensweise und die daher rührende schwache Inanspruchnahme des Gelenkes ver-

Wirbeltiere ausschließlich der Reptilien und Monotremata gleichsteht. Ein Blick auf die Entwicklungstypen fossiler Formen läßt wohl nicht einen Augenblick im Zweifel, daß die Auffassung GAUPPS unhaltbar ist, und ich kann FUCHS nur zustimmen, daß er dagegen auch von embryologischer Seite sofort Gegen Gründe ins Feld geführt hat. Speziell bei unserem Belodonten sind die Biegungen der Pterygoiden so charakteristisch, daß man in seiner Form die wesentlichen Züge der Mammalien-Pterygoide wiedererkennt.

E. GAUPP: Neue Deutungen auf dem Gebiete der Lehre vom Säugetierschädel. *Anat. Anz.* Bd. 27. 1905. — Derselbe: Zur Entwicklungsgeschichte und vergleichenden Morphologie des Schädels von *Echidna aculeata* var. *typica* (Semon. *Zool. Forsch. Jena.* S. Fischer 1908). — H. FUCHS: Über das Pterygoid, Palatinum und Parasphenoid der Quadrupeden insbesondere der Reptilien und Säugetiere, nebst einigen Betrachtungen über die Beziehungen zwischen Nerven und Skeletteilen. *Anat. Anz.* Bd. 36. 1910 p. 33.

ständig. Die starke Vorwölbung aber spricht dafür, daß die Formen vor relativ kurzer Zeit noch beweglichere Landbewohner waren.

Die Verbindung des Basioccipitale mit dem Basisphenoid erfolgt mit der erwähnten seitlichen Ausbreitung des letzteren, der das Basioccipitale einen kräftigen Fortsatz zugesellt, der dem Processus paramastoideus der Säugetiere gleichgestellt werden kann, aber hier bei Reptilien noch keine Verlängerung nach unten erfährt.

Über dem Basioccipitale liegt das Foramen magnum, das rund ist und mit einem Querdurchmesser von 18 und einer Höhe von 13 mm ein normales Größenverhältnis aufweist. Die Hinterseite des Schädels ließ sich, soweit sie noch erhalten war, vollständig freilegen.

Die Exoccipitalia oder Occipitalia lateralia erscheinen in ihrer Gesamtform durchaus normal gebaut. Sie bilden die seitliche Umwandlung des Foramen magnum, zwischen dem Basioccipitale und dem Supraoccipitale und dehnen sich seitwärts so weit aus, daß sie unterhalb der vorspringenden Squamosum-Ecke einen klar vortretenden Zapfen bilden, der bei den Stegocephalen noch in der Oberwand des Schädels liegt und dort von einem Deckknochen dem Epioticum gekrönt ist. Die Zunahme der Bewegungsenergie des Kopfes bei den Landtieren hat die ganze Occipitalregion zu Muskelansätzen herangezogen und sie dadurch zur Hinterwand des Schädels umgeformt. Das Epioticum der Stegocephalen verschwindet daher bei den höheren Landtieren, hat sich aber bei

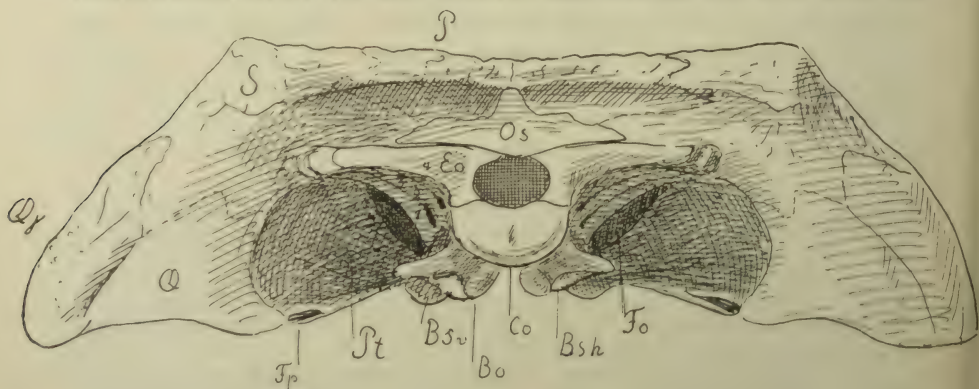


Fig. 6.

Hinterseite des Schädels von *Mesorhinus Fraasi* $\frac{1}{2}$ nat. Größe. Pa Parietalia, S Squamosa, Os Supraoccipitale, darunter das Foramen magnum, darunter der Condylus des Basioccipitale. Eo die Exoccipitalia, die jederseits aus 4 metameren Stücken bestehen. Pt Pterygoidea, Q Quadrata, Qj Quadratojugal.

einigen älteren Reptilien noch selbständig neben den Exoccipitalien erhalten und hat in dieser Eigenschaft von GAUPP den neuen Namen Paroccipitale erhalten. Ich werde auf diese Bezeichnungen bei anderer Gelegenheit zurückkommen. Hier kommt es mir nur auf die bei unserer Form sichtbaren Verhältnisse an. Diese weisen nun eine höchst auffällige Erscheinung auf. Wie Fig. 5 und 6 zeigen, setzt sich der seitliche Fortsatz der Exoccipitalia aus mehreren parallelen Stücken zusammen, die durch feine Nähte von einander getrennt sind, die ihrerseits medial in die Nervenlöcher auslaufen.

In seitlicher Ansicht sieht man deutlich den Zusammenhang der Nervenlöcher mit den Grenzen der darüber ausgedehnten Knochenspangen. Das hinterste Nervenloch dient zum Durchtritt des *nervus hypoglossus*, das vorhergehende dem *Vagus* ? + *accessorius*, das vordere dem *nervus facialis* + *vasorum*. So wenigstens hat E. KOKEN¹⁾ in einer Beschreibung fossiler Krokodiliden diese Foramina bestimmt. Die Trennung der sonst vereinigten Stücke kann unter diesen Umständen schwerlich als gleichgültige Erscheinung angesehen werden. Sie muß primitiv oder atavistisch aufgefaßt mit der Genese des sonst einheitlichen Elementes in Zusammenhang gebracht werden. Nun ist bekannt, und namentlich auch durch das Verhältnis der ältesten Fischtypen zu bestätigen²⁾, daß die Kiemen mit ihren Bögen ursprünglich an den Kopf angeschlossen sind. Sucht man nun, wie die zuerst GEGENBAUR versucht hat, die Metameren des Wirbeltierkopfes aus den visceralen Bögen zu bestimmen, und sieht dabei von den offenbar sekundär erhöhten Zahlen dekadenter Fischtypen ab, so muß man für die eigentlichen Kiemenbögen die entsprechenden Metameren in der Occipitalregion des Craniums suchen. Diese Verhältnisse, die in meinem Lehrbuche eine eingehende Würdigung finden sollen, lassen eine Metamerie occipitaler Elemente höchst bedeutungsvoll erscheinen. Das Vorkommen des Proatlas kann im gleichen Sinne in bezug auf das Supraoccipitale gedeutet werden, ebenso, daß sich analoge Erscheinungen auch bei paläozoischen Fischen wiederfinden.

Die Hinterwand des Schädels bietet noch insofern eine Besonderheit als dieselbe neben den Occipitalien eine breite und tiefe vorn geschlossene Aushöhlung aufweist, die an den Exoccipitalien das Foramen lacerum als langen großen Spalt zeigt und davor und seitlich durch die hinteren Flügel des Pterygoids ausgekleidet ist.

¹⁾ E. KOKEN, Pal. Abh. III 1886/87. pag. 48.

²⁾ JAEKEL: Einige Beiträge zur Morphologie der ältesten Wirbeltiere (Sitz. Ber. d. Ges. naturforsch. Freunde z. Berlin 1906 pag. 187.

Diese liegen als dünne Knochenblätter dem Quadratum und zum Teil dem Squamosum auf.

II. Die systematische Stellung

einer Form läßt sich fast nie ganz klar bestimmen, und auch hier nur insoweit, als die bisher beschriebenen Belodonten den für uns in Betracht kommenden Schädel erhalten zeigten. Man kann folgende drei Typen der bisher bekannten Schädelformen von Parasuchiern unterscheiden und in folgendes Schema einreihen:

I. Nasen hinter dem Vorderrand der Antorbita.

A. mit verdickten Zwischenkiefern

Phytosaurus (= *Belodon*)

B. mit schlanken Zwischenkiefern

Mystriosuchus

II. Nasen vor dem Vorderrande der Antorbita

A. mit schlankem Zwischenkiefer

Palaeochinus

In Fig. 7—11 habe ich eine Zusammenstellung der bisher bekannten Parasuchier-Schädel in Seitenansicht gegeben, und dieselben soweit restauriert, als es deren bisherige Beschreibungen ermöglichen. Einige Knochengrenzen, die sehr wahrscheinlich sind, habe ich punktiert eingezeichnet. Diese Zusammenstellung läßt nun den morphologischen Habitus unseres Schädels innerhalb der Parasuchier klar hervortreten.

Primitive Merkmale unserer Form sind vor allem:

1. Die Erhaltung und normale Ausbildung des posttemporalen Bogens.
2. Die Erhaltung eines kleinen Scheitelloches (Epidyse).
3. Die vordere Lage der Nasenlöcher.
4. Die flache Form der Schädeloberseite.
5. Die einfache wellige Radialskulptur.
6. Eine relativ geringe Zahl von Zähnen.
7. Die Erhaltung metamerer Grenzen innerhalb der Exoccipitalia.
8. Die komprimierte Meißelform der Zähne.

Der uns vorliegende Schädel unterscheidet sich im besonderen von *Phytosaurus* und *Mystriosuchus* durch die vordere Lage der Nasenlöcher und die volle Erhaltung der posttemporalen Bögen, von letzterem auch durch die flache Form der Schädeloberseite, die sich allem Anschein nach auch in die Rostralgegend fortsetzte. Sonach bliebe für einen engeren Vergleich nur *Palaeorhinus* WILLISTON aus der nordamerikanischen Trias, von dem kürzlich

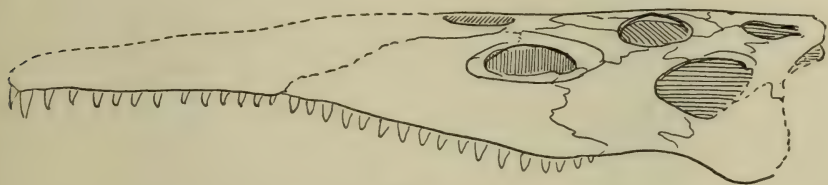


Fig. 7.

Mesorhinus Fraasi JAEKEL unt. Trias (mittl. Buntsandstein) Bernburg.

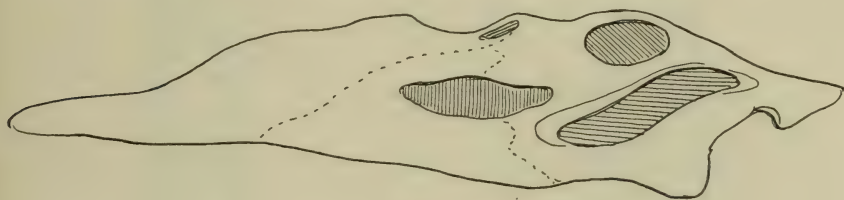


Fig. 8.

„*Metarhinus*“ *buceros* COPE sp. obere Trias, New Mexico U. S. A.

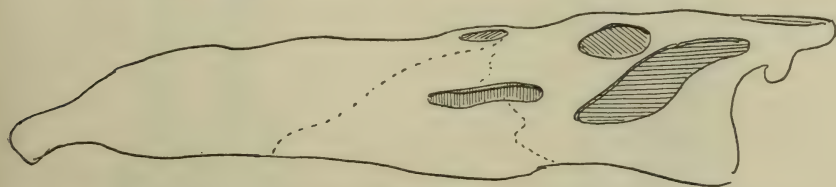


Fig. 9.

Phytosaurus Kapffi v. MEYER, obere Trias (Keuper) Württemberg.



Fig. 10.

Palaeorhinus bransoni WILLISTON, obere Trias. Wyoming U. S. A.

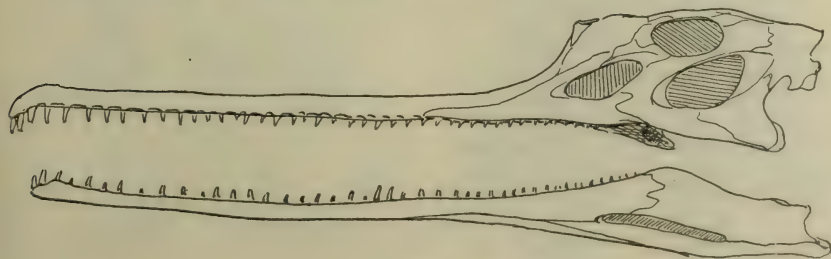


Fig. 11.

Mystriosuchus planirostris v. MEYER, obere Trias (Keuper) Württemberg.

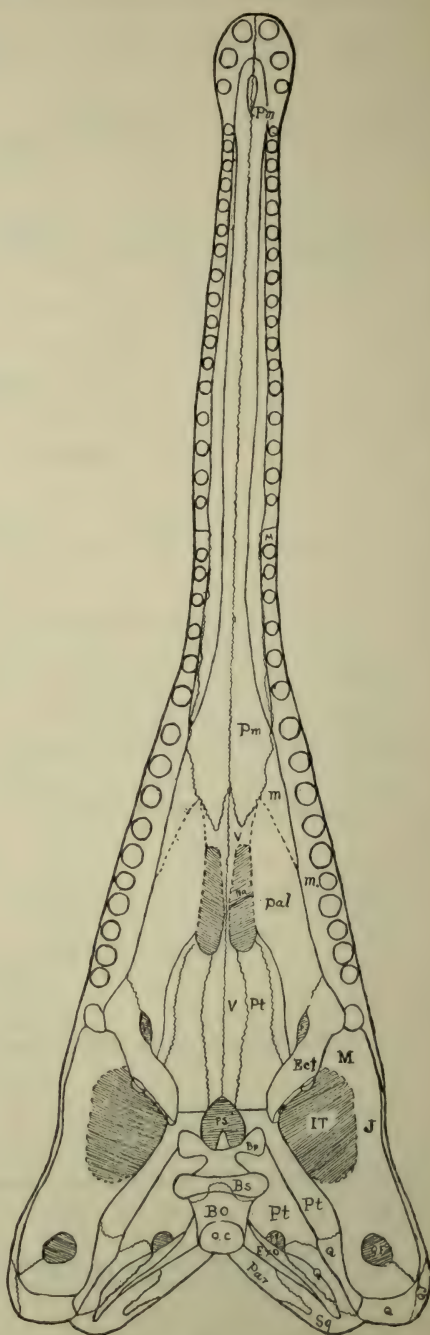
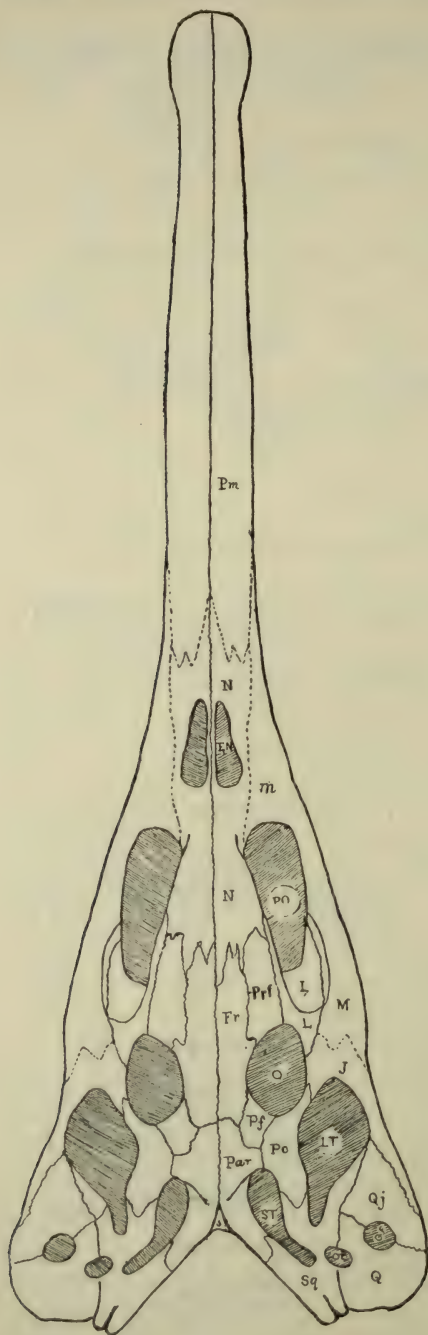


Fig. 12.

Fig. 13.

Fig. 12. Oberseite, Fig. 13. Unterseite des Schädels von *Palaeorhinus bransoni* WILL. in der Rekonstruktion von J. H. LEES.

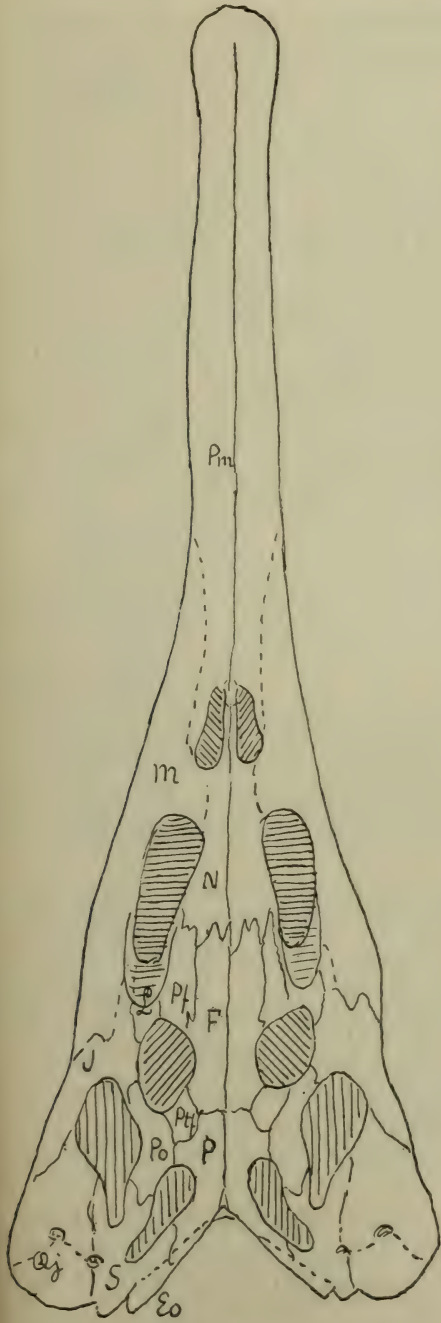


Fig. 14.

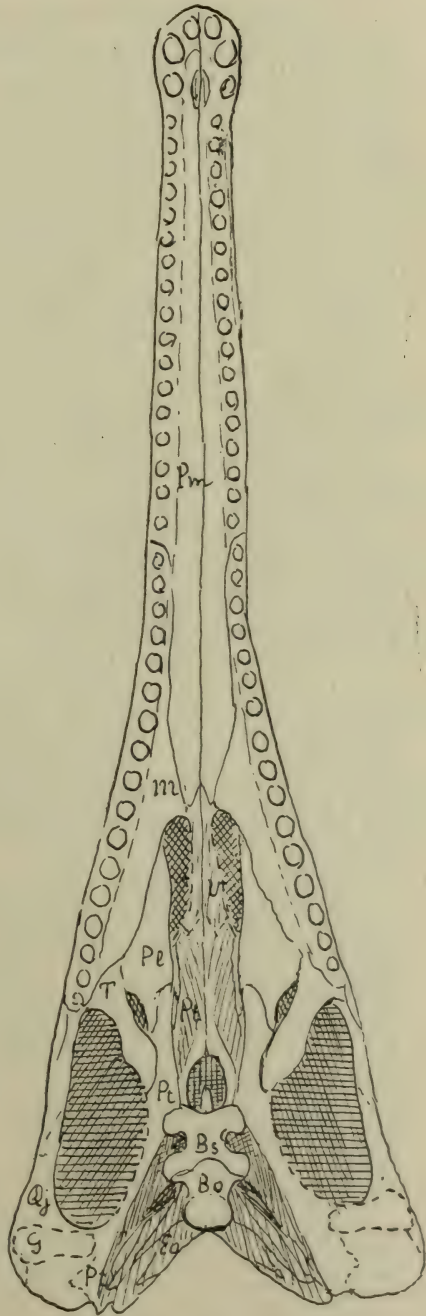


Fig. 15.

Fig. 14. Oberseite, Fig. 15. Unterseite von *Palaeorhinus* in neuer Rekonstruktion. Pm Prämaxillaria, M Maxillaria, N Nasalia, Pf Präfrontalia, L Lacrymalia, F Frontalia, Ptf Postfrontalia, Po Postorbitalia, J Jugalia, P Parietalia, S Squamosa, Qj Quadratojugalia? + Quadrata, Eo Exoccipitalia, V Vomera, Pl Palatina, T Transversa, Pt Pterygoidea, Bs Basisphenoid, Bo Basisoccipitale, G Kiefergelenk.

J. H. LEES¹⁾ eine vorläufige Beschreibung gegeben hat. Seine von dem Schädel gegebene Rekonstruktion zeigt zwar viele punktierte Linien und bleibt damit in vielen Punkten hypothetisch, scheint aber doch unserer Form relativ nahe zu stehen. Die Erhaltung der posttemporalen Bögen und die vordere Position der Nasenlöcher sind indes Merkmale primitiver Organisation, die wohl allen älteren *Parasuchia* zuzuschreiben sind. Da bei unserer Form die vorderen Teile der Prämaxillen nicht erhalten sind, läßt sich über ihren Schnauzenabschnitt leider kein abschließendes Urteil fällen; es scheint aber nach der flachen Ausbildung des Schädeldaches, daß die Prämaxillen weder verdickt wie bei *Phytosaurus*, noch schlank wie bei *Palaeorhinus* und besonders bei *Mystriosuchus* waren, sondern daß sie in dieser Hinsicht eine vermittelnde neutrale Ausbildung besaßen. Die Ähnlichkeiten von *Palaeorhinus* mit unserer Form sind so groß, daß ich mich berechtigt glaube, auf Grund der letzteren eine vollständige Neuzeichnung der Schädelrekonstruktion von *Palaeorhinus* zu versuchen. Die Änderung erstreckt sich namentlich auf die Form der Pterygoide und die dadurch bedingte Modifikation der Vomera. Die als Vomera von LEES angesprochenen Teile halte ich für die inneren vorderen verdickten Leisten der Pterygoide und suche die Vomera weiter vorn im Anschluß an die Prämaxillen und den inneren palatinalen Fortsatz der Maxillen, die von LEES entschieden als zu schmal rekonstruiert sind. Selbstverständlich bezwecke ich mit der neuen Zeichnung nur die Aufmerksamkeit der amerikanischen Kollegen auf die Möglichkeit und Wahrscheinlichkeit einer neuen solchen Rekonstruktion zu lenken.

Nimmt man diese Änderungen der Ergänzungen für richtig an, so unterscheidet sich unsere Form von *Palaeorhinus* namentlich durch die Gesamtform des Schädels und vermutlich die allmähliche Verjüngung der Schnauze, die normale Form des Schnauzenteiles und die viel geringere Zahl von Zähnen. Diese Verhältnisse sind aus den Fig. 7 bis 11 der bis jetzt leidlich bekannten Schädel von Parasuchiern deutlich zu übersehen. Aus diesen geht auch die generische Selbständigkeit unserer Form klar hervor. Ich glaube für diese wenigstens hinsichtlich des Schädels folgende Diagnose geben zu können.

„Kopf ca. $\frac{1}{2}$ m lang, mit flacher Oberseite, die (oberen) Schläfengruben durch eine posttemporale Brücke scharf umrandet, die Wangengruben gerundet, die Antorbita

¹⁾ J. H. LEES: The Skull of *Palaeorhinus*. Journ. of Geology Vol. XV No. 2 1907.

schmal oval, die Nasenlöcher vor derselben. Ein kleines Scheitelloch (Epidyse) erhalten, Zähne ziemlich groß spatelförmig komprimiert, mäßig zahlreich, etwa 17 im Maxillare. In der Gaumenseite liegen die Choanen hinter den Nasenlöchern und münden in eine Längsrinne, die von den inneren Flügeln der Palatina und Pterygoidea gebildet wird und vielleicht von vorn her durch die Haut größtenteils gegen die Mundhöhle geschlossen war. Die Exoccipitalia im Anschluß an die Nervenöffnungen metamer geteilt; der Gelenkkopf weit rückwärts vorgestreckt und von dem übrigen Teil des Basisoccipitale durch eine Einschnürung abgesetzt.

Aus dem Bau der Gaumenfläche werden sich sicher noch andere Merkmale als charakteristisch für unsere Gattung erweisen, sobald die der anderen genauer untersucht sein werden.

Als Name schlage ich für die neue Gattung den Namen *Mesorhinus* vor, um die für diese Form so typische und für die ganze Ordnung entscheidende Lage der Nasenlöcher darin zum Ausdruck zu bringen. Die vorliegende Art nenne ich zu Ehren meines Freundes Prof. EB. FRAAS in Stuttgart, der sich um die Kenntnis der Parasuchier besondere Verdienste erworben hat, *M. Fraasi*.

Aus der Fig. 7—11 gegebenen Zusammenstellung der Schädelformen geht ferner wohl klar hervor, daß die oberen drei und die unteren zwei in der Ausbildung der Schnauzenregion erhebliche Unterschiede aufweisen, so daß man geneigt sein könnte, für beide Typen besondere Familien aufzustellen. Nun teilt mir aber Herr Prof. v. HUENE freundlichst mit, daß er Übergänge zwischen jenen Typen als individuelle Variationen in der Schnauzenbildung beobachtet habe. Unter diesen Umständen glaube ich von einer Zerlegung der *Parasuchia* in einzelne Familien Abstand nehmen zu sollen. Die rückwärtige Verschiebung der Nase und die Rückbildung des posttemporalen Bogens dürfen wir dabei jedenfalls als Etappen des normalen Entwicklungsweges aller Formenreihen der *Parasuchia* ansehen. Andererseits dürfte ein Vergleich der drei oberen Schädeltypen lehren, daß der dritte derselben, der amerikanische Formen enthält, nicht wohl mit unserem europäischen *Phytosaurus* in eine Gattung gestellt werden kann. Durch die Gesamtform des Schädels, besonders die Vorwölbung des pränasalen Schnauzenteils, die weit rückwärtige Lage der Nasen und die weite Vorstreckung der Squamosa-Ecke ist diese Form im Rahmen der *Phytosauridae* so deutlich gekennzeichnet, daß ich für sie daraufhin einen neuen

Gattungstypus vorschlagen, und ihm den Namen *Metarhinus* geben möchte. Er ist basiert auf den *Belodon buceros* COPE aus der Trias von New Mexico. Die Fig. 8 gegebene Abbildung des Schädels ist nach einer Abbildung MC. GREGORs rekonstruiert. Schließlich möchte ich noch darauf hinweisen, daß *Palaeorhinus bransonii* einen relativ alten Eindruck macht, und daß es vom entwicklungsgeschichtlichen Standpunkt aus wahrscheinlich wäre, daß er in der mittleren Trias entstanden ist. Daß er sich von da bis zur oberen Trias, dem Keuper in orthogenetischen Momenten unverändert erhalten haben sollte, will mir nicht recht glaubhaft erscheinen, und deshalb möchte ich an die beteiligten Kollegen in Amerika die Frage richten, ob das Alter dieser Form nicht als mittlere Trias angenommen werden könnte.

III. Die phyletische Stellung der *Parasuchia*.

Da unsere neue Form der weitaus älteste Vertreter der Parasuchier ist, so liegt es nahe, von ihr aus nach rückwärtigen Verbindungen dieser bemerkenswerten Formenreihe zu suchen.

Mit der phyletischen Stellung der Parasuchier haben sich zunächst HUXLEY¹⁾ und dann MC. GREGOR²⁾ besonders eingehend beschäftigt. HUXLEY kam zu dem Resultat, daß sich die *Parasuchia*, die damals aus *Stagonolepis* und *Belodon* bestanden, zwar in richtigen Verhältnissen von den echten Krokodilen unterscheiden, aber doch mit den Krokodilen zu vereinigen seien. MC. GREGOR glaubte dagegen eine selbständigere Stellung der inzwischen erweiterten Parasuchier annehmen zu sollen.

In seinem großen Werk über die Dinosaurier der europäischen Trias hat Herr v. HUENE³⁾ im Rahmen seiner Studien über die Stellung der Dinosaurier zu den verwandten Reptiliengruppen auch die verwandtschaftlichen Beziehungen der Phytosaurier klarer zu stellen gesucht. Da ihm damals ältere als obertriadische Parasuchier noch nicht bekannt waren, so suchte er ihre Vorfahren in untertriadischen Typen, die wir heute nach der Kenntnis des älteren *Mesorhinus* aus der direkten Ahnenreihe der Belodonten ausscheiden müssen. So war durch unsere Form von vornherein eine neue Grundlage für die Beurteilung der phyletischen Stellung der Phyto-

¹⁾ HUXLEY: On the *Stagonolepis robertsoni* (AG.) from the Elgin sandstones. Ferner On *Stagonolepis Robertsoni* and the evolution of the crocodilia. (Quart. Journ. geol. Soc.; London 1859. XV. pag. 440, 1875. XXXI. pag. 423.

²⁾ MC. GREGOR: The Phylosauria, with aspecial reference to *Mystriosuchus* and *Rhytidodon* (Mern. Am. Mus. Nat. Hist. New York. IX. 2.

³⁾ FRIEDR. v. HUENE: Die Dinosaurier der europäischen Triasformation. Jena, G. Fischer 1907—08.

saurier gegeben. Was nun die Auffassung dieser Beziehungen im einzelnen betrifft, so kam Herr VON HUENE — in Kürze gesagt — zu dem Ergebnis, daß die Ähnlichkeit des Schädelbaues der Phytosaurier und Dinosaurier sehr groß und fast in allen Teilen näher begründet ist, daß dagegen die Unterschiede im Schädelbau der Phytosaurier und Krokodilier viel erheblicher seien, als gewöhnlich angenommen werde (l. c. pag. 388, 395, 401). Alle in letzterer Beziehung von ihm geltend gemachten Momente stehen, wie wir später noch näher betrachten werden, mit der äußeren Nasenbildung in unmittelbarem Zusammenhang. Im übrigen kommt es Herrn v. HUENE hauptsächlich darauf an, das Verhältnis von *Aetosaurus* zu älteren Reptilformen festzustellen. Diese Betrachtungen lasse ich außerhalb dieser Besprechung, da mir die Organisation des inneren Skelettes dieses merkwürdigen Typus noch nicht genügend geklärt erscheint, und *Actosaurus* selbst als eine wesentlich jüngere Form außerhalb der von *Mesorhinus* ausgehenden Formenreihe der Belodonten steht. Ich beschränke mich also hier auf die Beziehungen der Phytosaurier zu den morphologisch und besonders im Schädelbau klar gestellten Ordnungen der Hyperosaurier, die ich an anderer Stelle¹⁾ definiert habe.

Wenn *Mesorhinus* nun auch den Typus der Parasuchier schon ganz ausgeprägt zeigt, so nähert er sich doch durch die geringere Spezialisierung der Phytosaurier-Charaktere dem Stammtypus der *Hyperosauria*²⁾, denen die *Dinosauri*, *Parasuchi*, *Aetosauri*, *Crocodyli* und *Pterosauri* angehören.

Von diesen scheiden die Pterosaurier als spezialisierter Typus aus, wenn wir die Wurzel der Unterklasse feststellen wollen. Von den Dinosauriern sind die Phytosaurier nun dadurch scharf geschieden, daß jene Land- und diese Wasserbewohner waren; da aber die letzteren von Landformen abstammen müssen, so kommen von solchen innerhalb der *Hyperosauria* bisher nur die *Dinosauri* in Betracht. Von diesen stehen offenbar unserer Form am nächsten die wahrscheinlich einst am Ufer als Raubtiere lebenden Megalosauriden, deren Zähne auch mit denen unserer Form die größte Ähnlichkeit haben. Zum Vergleich mit einem hinteren Maxillarzahn von *Mesorhinus* Fig. 16 D habe ich Fig. 16 A einen Dinosaurier-

¹⁾ O. FRAAS: *Aetosaurus feratus*, die gepanzerte Vogelegchse aus dem Stubensandstein von Stuttgart. Jahresheft v. Ver. f. vaterl. Naturkunde in Württemberg 1877.

E. FRAAS: *Aetosaurus crassicauda* n. sp. nebst Beobachtungen über das Becken der Aetosaurier. Ebenda 1907 p. 101.

²⁾ O. JAEKEL: System der Reptilien (Zool. Anz. 1910) p.

³⁾ JAEKEL: System der Reptilien. (Zool. Anz. 1910) p.

zahn aus dem unteren Muschelkalk Oberschlesiens abgebildet, der wohl der älteste bisher nachgewiesene Dinosaurierzahn sein würde. Er stammt aus den Chorzover Schichten des unteren Muschelkalkes von Gogolin, Oberschlesien, und ging mir durch die Freundlichkeit des Herrn Ingenieur FEDDER in Oppeln zu. Die abgebildete Krone ist 24 mm hoch, 12 mm breit und 5 mm dick,

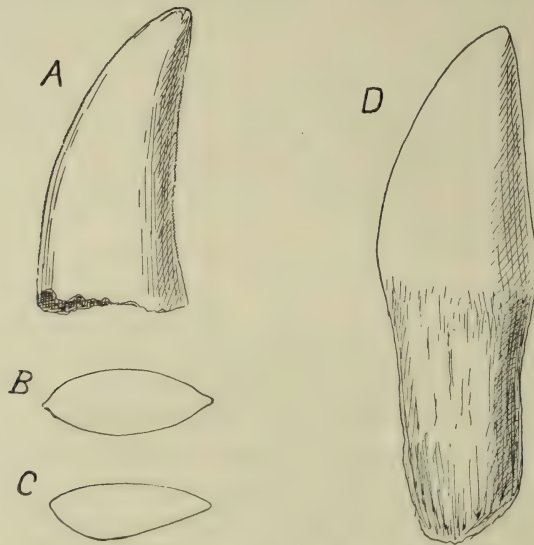


Fig. 16.

A. Zahn eines *Zanclogodon silesiacus* sp. aus dem unteren Muschelkalk von Gogolin Oberschlesien. B Querschnitt derselben Krone, C Querschnitt des Zahnes, D hinterer Maxillarzahn von *Mesorhinus Fraasi* in $\frac{1}{2}$ nat. Größe.

also ziemlich stark komprimiert und dabei schwach rückwärts gekrümmt. Ihr Rand ist äußerst fein gezähnelte (Fig. 16 A). Ich nenne die Form, die vorläufig generisch nicht näher zu bestimmen ist, *Zanclogodon silesiacus*. Der einzige Unterschied unserer gegenüber dieser Zahnform liegt nur darin, daß erstere etwas dicker, etwas weniger zurückgebogen, und daß am Rande keine Kerbung nachweisbar ist. Ob eine solche fehlte oder nur abgekaut ist, muß dahingestellt bleiben. Für die vom Lande im Wasser eingewanderte Stammform der *Parasuchia* ist eine Kerbung der Raubzähne nicht unwahrscheinlich, sicher aber daß eine solche innerhalb der Ordnung bei aquatischer Lebensweise, die den einfachen Kegelhahn erwirkt, verloren gehen mußte. Der Schädelbau der triassischen Dinosaurier ist für unsere Kenntnis längst nicht so sichergestellt, wie der der Parasuchier. Die bisherigen Rekon-

struktionen der ersteren können ein Urteil über die innere Entwicklung der Dinosaurier als selbständiger Ordnung noch kaum erlauben, nur soviel steht fest, daß sie unter allen Landtieren im Schädelbau den Phytosauriern am nächsten stehen, für die die Verlängerung der Prämaxillen zu einer langen Schnauze und die Zusammendrängung der orbitalen und oticalen Region im hintersten Teile des Schädels charakterisiert ist.

Von größtem Interesse wäre natürlich eine Klarstellung des verwandtschaftlichen Verhältnisses der Phytosaurier oder Parasuchier im engeren Sinne zu *Aetosaurus*, dem Vertreter der *Pseudosuchia* ZITTELS, die von neueren Forschern, vor allem F. v. HUENE den *Parasuchia* HUXLEYS eingereiht worden. Da diese Form die oben genannten Hauptkennzeichen der Phytosaurier nicht besitzt, sich aber schon durch ihre Panzerung als ein naher Verwandter der Phytosaurier dokumentiert, so ist es ja sehr wahrscheinlich, daß er das Bindeglied zwischen den landbewohnenden Dinosauriern und den ins Meer gegangenen Krokodiliden im weitesten Sinne bildet. In wie weit diese naheliegenden Annahmen zutreffen, muß vorläufig noch dahingestellt bleiben.

Der glänzende Fund des ganzen Nestes von mehr als 20 Individuen von *Aetosaurus ferratus* im Naturalien-Kabinet in Stuttgart ist leider insofern noch nicht ausgewertet, als der Skelettbau dieser ringum gepanzerten Form noch längst nicht genügend aufgeklärt ist. Gerade bezüglich des Schädelbaues, besonders der Nasen und Schläfengruben sowie der Gaumenfläche ist zur Zeit ein abschließendes Urteil noch nicht möglich.

Das verwandtschaftliche Verhältnis der Phytosaurier zu den Krokodiliern ist sehr verschieden beurteilt worden, insofern die einen mehr die Unterschiede, die andere mehr die Ähnlichkeit beider im Auge hatten und also z. B. Eigenschaften wie die krokodilartige Panzerung beider unter dem Gesichtswinkel einer Konvergenzerscheinung betrachtet wurde. Zunächst möchte ich hervorheben, daß die Plattenpanzerung der „Loricati“ bei Typen die einander systematisch, zeitlich und räumlich so nahe stehen — alle finden sich in der deutschen Trias neben einander — kaum als Analogie aufgefaßt werden kann, sondern mindestens von einer gemeinsamen Grundlage aus entstanden sein muß. Nun spricht aber nicht nur die Panzerung sondern auch das, was wir von dem Beinbau dieser Formen wissen, entschieden für einen einheitlichen Typus, nicht für eine Anpassung heterogener Formen an eine spezifische gemeinsame Funktion. Es bleibt nur ein Moment durchgreifender Verschiedenheit der Krokodilier und der übrigen

„*Loricati*“ das ist die Lage der äußeren Nasenöffnungen, die bei den Krokodiliern ganz vorn, bei den Parasuchiern ganz hinten liegt und bei den Aetosauriern in normaler Mitte gelegen zu sein scheint.

Herr v. HUENE hat alle diese Punkte eingehend zusammengestellt (l. c. p. 401), sie aber alle als selbständige Momente ins Feld geführt. Nun scheinen aber alle, auch die Antorbitalgrube in engstem Connex mit der Nasenbildung zu stehen, und diese das eigentliche Agens der ganzen Differenz zu sein.

Man kann zunächst wohl nicht im Zweifel sein, daß die Lage der Nasen bei den Krokodiliern an der äußersten Spitze der Schnauze sehr auffällig ist und auf einer sekundären Umformung



Fig. 17.

Schädel eines *Rhamphorhynchus* aus dem oberen Jura von Solenhofen (nach JAEKEL).

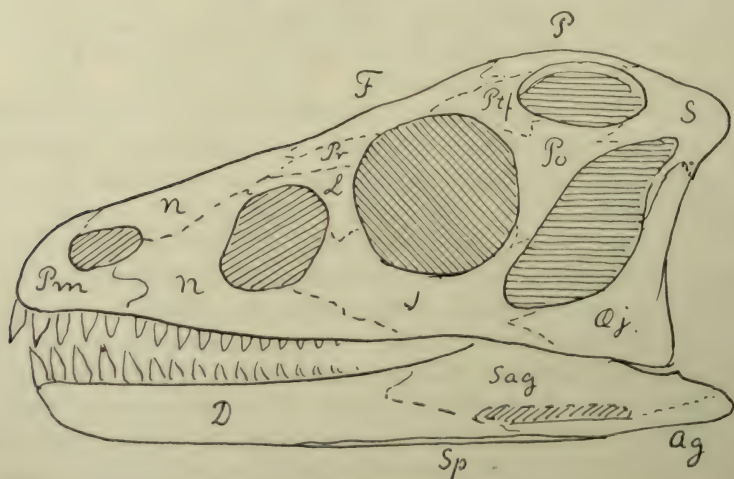


Fig. 18.

Schädel eines *Anchisaurus* aus der Trias der Vereinigten Staaten (frei nach MARSH).

beruhen muß, und daß innerhalb der *Hyperosauria* (*Dinosauri*, *Actosauri*, *Parasuchi*, *Crocodili* und *Pterosauri*) die Nase im Gegensatz zu den übrigen Reptilien weit rückwärts gelegen ist. Zum Vergleich setze ich hier neue Rekonstruktionen eines Pterosauriers und eines *Anchisaurus*, letzteren auf Grund der MARSH'schen Studien und der neuen Überarbeitung F. v. HUENES zum Vergleich hin (Fig. 17 und 18).

Bezüglich der letzteren verweise ich auf die diesbezügliche eingehende Darlegung der Übereinstimmungen mit den Phytosauriern bei F. v. HUENE l. c.

Bei den Pterosauriern wie auch bei jüngeren Dinosauriern, ebenso wie bei den Phytosauriern (Fig 7 bis 11) sind nur die Prämaxillaria verhältnismäßig groß, und da die normale Position der Nasen hinter den Prämaxillen zu suchen ist, so sind diese eben hier weit nach hinten gedrängt. Bei den Parasuchiern und Krokodiliern als Wasserbewohnern ist nun die Schnauze noch stärker verlängert, und nun finden wir bei den Parasuchiern das an sich normale Verhalten, daß die Nase hinter den sehr vergrößerten Prämaxillen also sehr weit hinten gelegen ist, bei den anscheinend jüngeren Krokodiliden aber die unvermutete Änderung des normalen Lageverhältnisses der Nase zu den Prämaxillen, derart daß sie zwischen diesen an das vorderste Schnauzenende gerückt ist. Ein Zwischenstadium zwischen diesen Extremen kennen wir nicht, und so macht es den Eindruck, als ob die abnorme Verlagerung der Nasen an die Schauzenspitze der Krokodiliden mit einem Ruck, d. h. also auf metakinetischem Wege¹⁾ erfolgt sei. Derartige springende Veränderungen konnten und können sich natürlich nur in Jugendstadien vollziehen, in denen entstandene Mißverhältnisse in dem gegenseitigen Verhältnis wichtiger Organe plötzlich einen neuen Ausgleich erfahren. Dabei entstehen entweder pathologische Anomalien oder neue Typen, wie ich in der zitierten Schrift ausführlicher dargelegt habe.

In dieser Auffassung der Krokodiliernase werde ich bestärkt durch folgende Umstände. Die Nasen der Wirbeltiere liegen ursprünglich, wie noch innerhalb der Tetrapoden sämtliche Stegocephalenschädel beweisen, ganz vorn am Schädel, und sind erst später durch die für die Bezaahnung wichtige Ausdehnung der Prämaxillen von diesem Punkte rückwärts verschoben. Wenn nun ein solcher Verschiebungsprozeß eines Organes an einer extremen Grenze angelangt ist, kommt auch anderwärts ein Rückschlag zum

¹⁾ JAEKEL: Über verschiedene Wege phylogenetischer Entwicklung. Jena. Gust. Fischer. 1902.

Ausgangspunkte — immer natürlich nur in frühen Embryonalstadien — zu Stande. Bei den Parasuchiern liegt nun unverkennbar ein solches Extrem der Verschiebung vor, das bei *Mystriosuchus* (Fig. 19) seinen Höhepunkt erreicht, wo die Nase an der Grenze des zweiten und dritten Drittels des Schädels rückt. Mit solchen extremen Endformen sterben die Parasuchier aus und dokumentieren vielleicht gerade durch diese, sie fast allein von den Krokodiliern unterscheidende Eigentümlichkeit ihre geringere Lebensfähigkeit gegenüber diesen, die seit der Trias bis zur rapiden Ausbreitung der Mammalia im Tertiär sich reich entwickelt hatten. Eine Metakinese der Krokodiliernase würde also auf einer partiellen Rückkehr zu einem Urzustande beruhen und im physiologisch wahrscheinlichsten Moment eingetreten sein, als die in das Wasser gegangenen Hyperosaurier, also zunächst die Parasuchier ihren prämaxillären Schnauzenteil ins Extrem verlängerten und die Nase entsprechend verschieben mußten.

Nun glaubte man ferner einen fundamentalen Unterschied im Bau des Gaumens und speziell in der Bildung der inneren Nasenlöcher oder Choanen bei Krokodiliern und Parasuchiern konstatieren zu können. Man sagte, daß die inneren Nasen oder Choanen bei Krokodiliern die Tendenz zeigen, weit nach hinten verlegt zu werden, und daß bei den Parasuchiern von einer solchen Umbildung des Gaumens nichts zu bemerken sei. Das scheint mir nicht mehr richtig und zwar aus folgenden Gründen. Bei den Krokodiliern werden die inneren d. h. die Nasengaumengänge — ich möchte sagen künstlich — dadurch verlängert, daß sich die Palatina und Pterygoidea ventralwärts unter ihnen zusammenschließen. Auch ontogenetisch erfolgt der Vorgang, wie soeben auch FUCHS¹⁾ in Straßburg, der sich eingehend mit der Gaumenbildung auch dieser Tiere befaßt hat, feststellte, in dieser Weise. Sehen wir nun die ältesten, daraufhin untersuchten Krokodiliden an, die allerdings schon der Juraformation angehören, so zeigten diese die primären Choanen, als Öffnungen des Nasenganges im Gaumenskelett in einer Furche gelegen, die vorn von den Palatina überdacht ist und hinten in den Pterygoidea endet. Innerhalb dieser wölbt sich medial ein schwacher Kiel vor, der bei den lebenden Krokodilen eine vollständige Zerlegung des Nasengaumenganges durchgeführt hat und zur Stützung des sekundären Gaumens in derselben Weise dient, wie der Vomer bei den Säugetieren.

¹⁾ H. FUCHS: Über das Pterygoid, Palatinum und Parasphenoid der Quadrupeden, insbesondere der Reptilien und Säugetiere, nebst einigen Betrachtungen über die Beziehungen zwischen Nerven und Skeletteilen. (Anat. Anz. XXXVI 1910. p. 33.)

Es gehört nun meines Erachtens sehr wenig Phantasie dazu, sich für den Zusammenschluß der Palatina und Pterygoidea der Krokodile, wie er in Fig. 19 tatsächlich im Jura vorliegt, ein Vorstadium zu konstruieren, wie ich es in Fig. 20 gezeichnet habe. Ein solches nähme aber genau eine Mittelstellung ein, wie sie bei unserem *Mesorhinus* vorliegt und in Fig. 5 abgebildet war. Die

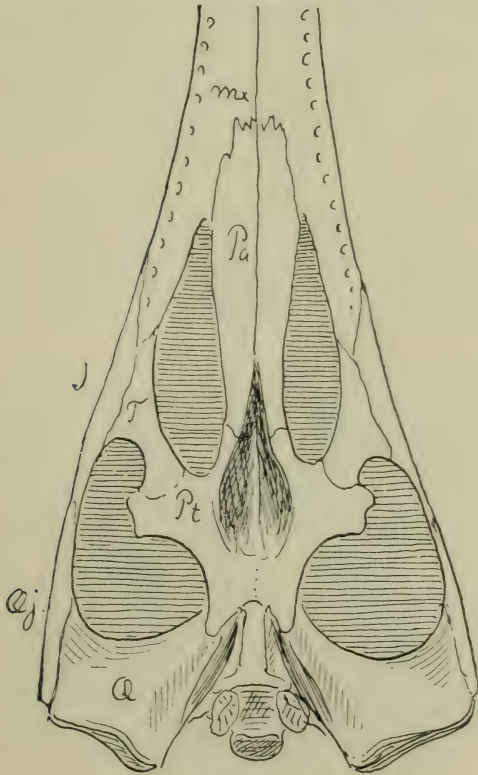


Fig. 19.

Rekonstruktion des Gaumens jurassischer Krokodile (auf Grund der Darstellung DESLONGCHAMPS von *Pelagosaurus typus* aus dem Dogger Nordfrankreichs.

hier durch die ventrale Innenkante der Palatina und Pterygoidea deutlich eingeleitete Tendenz, die hintere Nasenrinne ventral zu schließen, mußte in weiterer Entwicklung zu einer Phase führen, wie sie eben Fig. 20 hypothetisch vorstellt. Daher glaube ich auch daß die Choanenbildung der Krokodile ein früheres Vorstadium durchlaufen mußte, wie es bei den ältesten Parasuchiern vorliegt. Nun hat schon der ältere DESLONGCHAMPS¹⁾

¹⁾ EUDES-DESLONGCHAMPS: Le Jura normand. Monogr. IV. Paris und Caen 1878. p. 27.

bei der Beschreibung jurassischer Krokodile die Vermutung ausgesprochen, die auch AUER¹⁾ für wahrscheinlich hält, daß schon bei jenen jurassischen Krokodiliden die hintere Nasenrinne zwischen den Palatina durch Knorpel oder Haut geschlossen war, und die Choanen also auch hier schon weiter rückwärts lagen als das Skelettanzeigt. Dieser Auffassung kann ich mich durchaus anschließen nur mit der nebensächlichen Einschränkung, daß wohl nicht Knorpel, sondern Bindegewebe oder eine solide Membran den Raum zwischen

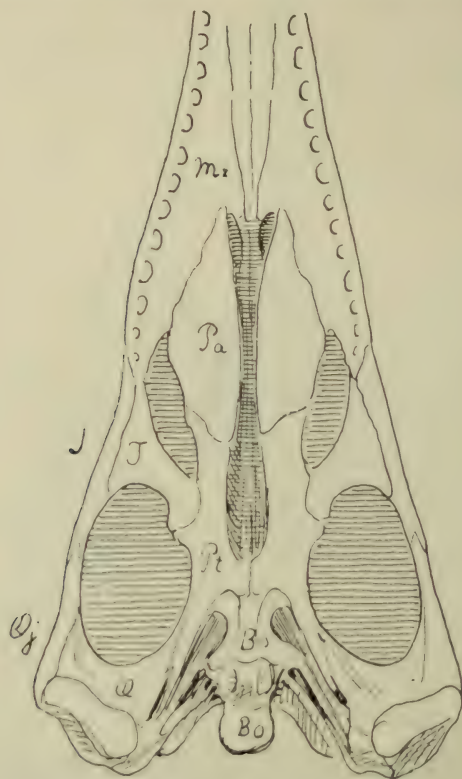


Fig. 20.

Hypothetisches Zwischenstadium zwischen der Gaumenbildung der untertriassischen *Mesorhinus* (cf. Fig. 5) und der jurassischen Krokodile (cf. Fig. 19).

den Palatinalkanten abschloß. Auf diese Auffassung war ich schon, bevor ich die DESLONGCHAMPS bei den Krokodilen kannte, bei Betrachtung der Gaumenbildung von *Mesorhinus Fraasi* gelangt, wo die ganze Formung der Pterygoidea und Palatina eigentlich nur unter dieser Voraussetzung verständlich wird. Hier findet sich so-

¹⁾ ERWIN AUER: Über einige Krokodile der Juraformation. Paläontograph. Bd. LV. p. 260.

gar am vorderen Ende der ventralen Pterygoidkanten eine Unregelmäßigkeit der Skelettbildung, die allerdings auf einer pathologischen Anomalie oder einer nachträglichen Verletzung beruhen kann, aber wahrscheinlich durch den Ansatz einer Hautduplikatur veranlaßt war. Die durch das Skelett gebildeten birnförmigen Choanen sind so tief in die Gaumenfläche eingesenkt und der Verschiebung der umrandenden medialen Elemente nach so wenig solide umgürtet, daß sie wohl der härteren Oberfläche entzogen waren und in der Tiefe eines Hautsinus lagen. Das Skelett geht auch in einer Umbildung nicht voran, sondern folgt als Stützpunkt der Umbildung weicher Gewebe nach. Es scheint demnach daß auch bei den Parasuchiern die primären Choanen durch eine Membran überbrückt waren und ihre Ausmündung in einer sekundären Choane weiter rückwärts erfolgte. Ein solches Stadium wäre auch der beste Ausgangspunkt für die Bildung des Krokodiliergaumens gewesen.

Nach alledem läßt sich wohl die Stellung der Parasuchier im System dahin präzisieren, daß sie mit den Krokodilen auf das engste verbunden sind, vielleicht sogar ihre Stammformen bilden, und daß sie ihrerseits den Dinosauriern wesentlich näher stehen als die Krokodile. Welche Stellung dabei *Aetosaurus* erhalten wird, muß dessen weiterer Untersuchung vorbehalten bleiben. Schließlich dürfte auch durch obige Darlegungen die phyletische Zusammengehörigkeit der von mir als Unterklasse *Hyperosauria* zusammengefaßten Ordnungen *Dinosauria*, *Loricata* und *Pterosauria* und die Zusammenfassung der *Parasuchia* und *Crocodilia* als *Loricata* bestätigt werden.

Demonstration neuer Vegetationsbilder.

Von W. GOTHAN in Berlin.

Im Verlage von J. F. Schreiber in Eßlingen a. N. erscheinen seit einigen Jahren große Vegetationsbilder in farbiger Ausführung (im Format 92 × 123 cm), die den Zweck haben, im Unterricht einiges über die Pflanzenvereine und ihre Lebensbedingungen und Besonderheiten erläutern zu können; bei der heute immer mehr betonten biologischen Richtung im naturwissenschaftlichen Unterricht und der Wichtigkeit der Pflanzenvereinskunde liegt der Wert solcher Vegetationsbilder ohne weiteres auf der Hand. Es ist das Er-

scheinen von im ganzen 12 Tafeln in Aussicht genommen, von denen bisher 3 erschienen, 2 im Druck befindlich sind, deren Originale die Verlagsbuchhandlung zu dem Vortrag freundlichst geliehen hatte. Unter diesen 12 Tafeln sollen 3 auf die Darstellung vorweltlicher Vegetationsbilder verwandt werden, von denen bisher eine Steinkohlenlandschaft erschienen, eine Jura-(Rät)-Landschaft im Druck befindlich ist. Von den Darstellungen lebender Pflanzenvereine sind bisher erschienen: Laubwald mit Unterflora, Verlandungsvegetation, im Druck befindet sich eine Darstellung von Ruderalpflanzen. Der Preis der Tafeln ist sehr niedrig (roh 4,50 M., aufgezogen mit Stäben 6,50; Text 0.30).

Vortragender demonstrierte und erläuterte die einzelnen Tafeln. Bei der Laubwaldflora mit ihren Frühlingsblüchern wurden die Gründe für die Eigenart dieses Pflanzenvereins auseinander-gesetzt, die größtenteils in den Belichtungsverhältnissen liegen, ferner die Rolle des Unterholzes, die Beziehungen zwischen diesem und der Unterflora erwähnt und die einzelnen auf der Tafel dargestellten Typen besprochen, wie *Anemone nemorosa*, *Hepatica*, *Paris quadrifolia*, *Asperula odorata*, *Polygonatum* usw.

Bei der Verlandungsvegetation wurde besonders auf die geländebildende Bedeutung dieses oder dieser Pflanzenvereine hingewiesen, die im Laufe der Zeit an Stelle eines Wasserbeckens festes Land setzen können, und die Eigentümlichkeiten und Angehörigen der Schwimmpflanzen- und der Röhrichtgemeinschaft erwähnt, sowie die beginnende Moorbildung am Ufer des dargestellten Gewässers hingewiesen mit den Erlen als Vorboten des zukünftigen Erlenbruchs; ferner wurde auf die Rolle des am Seeboden als Verlander wirkenden Spropels hingewiesen.

Bezüglich der gegen früher im Prinzip nur wenig geänderten Steinkohlenlandschaft von PORONÉ verweisen wir auf frühere Darstellungen; einige Details sind geändert, z. B. ein *Megaphyton* (Farnbäume mit zweizeiliger Belaubung) mit Beblätterung dargestellt usw.

Die Ruderalflora¹⁾ hat zur landschaftlichen Unterlage das Scheunenviertel eines kleinen norddeutschen Landstädtchens, wo die abgebildeten Typen alle beieinander vorkommen, sowohl die großen und nicht allzu gemeinen, z. T. sehr dekorativen Pflanzen wie *Datura Stramonium*, *Hyoscyamus niger*, *Onopordon*, *Xanthium*

¹⁾ Es sei hier bemerkt, daß die den Bildern untergelegten landschaftlichen Motive nicht Phantasie, sondern nach der Natur gemalt sind, bei deren Auswahl uns der ausführende Maler, Herr Hugo Wolff-Maage in Berlin, mit seinem Kunstverständnis oft hat unterstützen können.

strumarium usw., wie auch die andern, z. T. aus anderen Pflanzenvereinen herübergekommenen Angehörigen, die solche Vegetationsbedingungen lieben. Es wurden dann die einzelnen Typen und einige Besonderheiten der Ruderalpflanzen näher besprochen, besonders die Beziehungen dieses Kulturpflanzenvereins zu anderen natürlichen.

Die mesozoische Vegetationslandschaft lehnt sich u. a. an das Rät Schöners an, wo A. G. NATHORST so vortreffliche Erfolge in der Rekonstruktion dortiger Rätpflanzen erzielt hat. Auf der Landschaft ist eine *Equisetites*- bzw. *Neocalamites*-Röhricht, Coniferenwald ähnlich unserm Araucarienwald dargestellt, eingestreut Cycadeen und Cycadophyten (*Wielandiella*), Farne (*Taeniopteris*, das sonderbare lyraartige *Dictyophyllum* u. a.), Ginkgophyten, die sich wegen ihrer z. T. ziemlich stark zerschlitzten Blätter weit duftiger ausgenommen haben dürften als der einzige, fremdartig in unsere Flora überkommene Ginkgophytenrest: *Ginkgo biloba*.

***Pyura echinata* (L.) oder *Microcosmus echinatus* (L.) ?¹⁾.**

(Zugleich ein Beitrag zur Variabilität einer Ascidie).

Von R. HARTMEYER.

Hierzu Tafel VIII.

Im Jahre 1880 beschrieb TRAUSTEDT (637) als *Cynthia echinata* (L.) eine Form aus den nordwesteuropäischen Meeren, deren Diagnose in wesentlichen Punkten von der unter demselben Namen von ihm (643) aus dem Karischen Meere beschriebenen Art abweicht. HERDMAN (278) wies als erster auf die Widersprüche in den beiden Diagnosen hin, die um so bedeutungsvoller erscheinen, als erstere Form eine glattrandige (helrandet) Dorsalfalte besitzen sollte, letztere dagegen eine Dorsalfalte mit zungenförmigen Fortsätzen, ein anatomisches Merkmal, auf dem die beiden Gattungen *Pyura* [*Cynthia* s. *Halocynthia*] und *Microcosmus* in der Hauptsache begründet sind. Während HERDMAN sich damit begnügte, die artliche Zusammengehörigkeit beider Formen in Frage zu ziehen, habe ich (219) später die arktische Form unter dem Namen *Pyura arctica* als selbständige Art abgetrennt, ein Vorgehen, dem sich auch andere Autoren angeschlossen haben. Vorher hatten LACAZE-DUTHIERS und DELAGE (344) bereits darauf hingewiesen, daß die Form mit der glattrandigen Dorsalfalte allem

¹⁾ Die Nummern hinter den Autornamen beziehen sich auf das Literaturverzeichnis in BRONNS Kl. Ordn. Thierr., v. 3 suppl. p. 1281 ff. Die bisher üblichen Gattungsnamen stehen in [].

Anschein nach in die Gattung *Microcosmus* gehöre und ganz neuerdings bin ich (BRONN, Kl. Ordn. Thierr., v. 3 suppl. p. 1303) dann diesem Vorschlage gefolgt und habe diese Form aus der Gattung *Pyura* entfernt und *Microcosmus echinatus* (L.) benannt, während die arktische Form unter dem Namen *Pyura arctica* in der Gattung *Pyura* verblieb.

Der Stand der ganzen Frage ist zur Zeit der, daß zwei Formen unterschieden werden, die nicht nur in anatomischen Merkmalen von einander abweichen, sondern auch in ihrer Verbreitung einander ausschließen. Die eine Art, *Microcosmus echinatus* (L.), besitzt eine glattrandige Dorsalfalte, jederseits 6 Kiemensackfalten und 12 Tentakel, die andere, *Pyura arctica* (HARTMR.), dagegen eine Dorsalfalte mit zungenförmigen Fortsätzen, jederseits 7—8 Kiemensackfalten und 15—25 Tentakel. Dazu kommen dann noch Verschiedenheiten in der Form und dem Bau der Mantelstacheln, auf die ich noch zurückkomme. Erstere Art schien auf die nordwesteuropäischen Küsten (aber nur im Bereiche der Subarktis) beschränkt zu sein, letztere dagegen eine hocharktische Art zu sein, die südlich nur bis zum arktisch-subarktischen Grenzgebiet vordrang.

Die artliche Trennung beider Formen beruhte, wie bemerkt werden muß, lediglich auf der Voraussetzung, daß TRAUSTEDTS Diagnose von 1880, die bisher nicht nachgeprüft wurde, korrekt war. Im Laufe der Zeit hat sich bei mir jedoch mehr und mehr der Verdacht befestigt, daß diese Diagnose fehlerhaft ist, insbesondere hinsichtlich der Angabe über die Dorsalfalte, worauf es schließlich in erster Linie ankommt. Wiederholt hatte ich Gelegenheit, subarktische Exemplare zu untersuchen, zuletzt noch unter dem Material des „Poseidon“ aus dem Kattegat, von wo auch ein Teil der von TRAUSTEDT (1880) beschriebenen Stücke stammt. Aber niemals habe ich eine Form mit glatter Dorsalfalte darunter gefunden. Alle besaßen die typische Dorsalfalte der Gattung *Pyura*, während sie in den übrigen Merkmalen mit TRAUSTEDTS Diagnose übereinstimmten. Machten diese Befunde es nun auch im höchsten Maße wahrscheinlich, daß TRAUSTEDTS Diagnose hinsichtlich der Dorsalfalte einen Irrtum darstellt, daß mit anderen Worten eine „*Cynthia echinata*“ mit glattrandiger Dorsalfalte überhaupt nicht existiert, so war der direkte Beweis für diese Annahme doch nur durch eine Nachuntersuchung der für die Diagnose von 1880 dienenden Originalstücke TRAUSTEDTS zu erbringen. Diese Möglichkeit bot sich mir jetzt, indem mir durch freundliche Vermittlung von Herrn Dr. MORTENSEN die

Originale TRAUSTEDTS aus den dänischen Gewässern, von Island und den Fär Öer vom Museum in Kopenhagen zur Verfügung gestellt wurden.

Es handelte sich für mich um die Lösung zweier Fragen, deren Beantwortung — das Ergebnis der nachfolgenden Erörterung — ich hier gleich vorweg nehmen will.

1) Besitzt die subarktische Form tatsächlich eine glatte Dorsalfalte und ist demnach ein *Microcosmus*?

2) Wenn nicht, ist dann ihre artliche Trennung von der arktischen Form berechtigt?

Die Antwort auf die erste Frage lautet:

Es gibt keine in den Formenkreis der „*Cynthia echinata*“ gehörige Form mit einer glatten Dorsalfalte, vielmehr beruht die diesbezügliche Angabe von TRAUSTEDT auf einem Irrtum. Mithin kann von einer Zugehörigkeit der subarktischen Form zur Gattung *Microcosmus* auch nicht länger die Rede sein.

Die Antwort auf die zweite Frage lautet:

Eine artliche Trennung der subarktischen *Pyura* [*Cynthia*] *echinata* (L.) von der arktischen *Pyura arctica* (HARTMR.) erscheint nicht berechtigt, da beide Formen durch Übergänge miteinander verbunden sind, und aus demselben Grunde dürfte es kaum zweckmäßig sein, die typische hocharktische Form als besondere geographische Form abzutrennen. Der Artname lautet nunmehr *Pyura echinata* (L.).

Die Frage nach der Beschaffenheit der Dorsalfalte erledigt sich mit wenigen Worten. Alle von mir untersuchten Originalstücke TRAUSTEDTS besaßen, wie zu erwarten war, eine Dorsalfalte mit zungenförmigen Fortsätzen, wie sie für die Gattung *Pyura* typisch ist. Die Angabe TRAUSTEDTS „Rygfolden helrandet“ beruht demnach auf einem Irrtum. Bei den wenigen Autoren, die neben TRAUSTEDT eine Beschreibung der Art nach subarktischen (nordwesteuropäischen) Stücken geben, findet sich nirgends eine präzise Angabe über das Verhalten der Dorsalfalte. ALDER (5) sagt nichts darüber; KUPFFER (337) sagt nur: „eine Leitfalte ist vorhanden“; bei ALDER und HANCOCK (10) findet sich auch keine nähere Angabe; KIAER (318) bezeichnet die Dorsalfalte als „helrandet“, ich zweifle aber, daß dieser Angabe eigene Untersuchungen zugrunde liegen, vielmehr scheint sie mir lediglich aus TRAUSTEDTS Diagnose übernommen zu sein, denn auch bei allen norwegischen Stücken, sowohl denen des südwestlichen wie des nördlichen, habe

ich ausnahmslos eine Dorsalfalte mit Zungen gefunden. Sonst wird die Art aus subarktischen Meeren nirgends eingehender behandelt.

Etwas schwieriger und daher einer eingehenderen Erörterung bedürftig gestaltet sich die Frage nach dem Umfange des Speciesbegriffes „*Pyura echinata* (L.)“. Wenn ich oben gesagt habe, daß eine artliche Trennung der subarktischen und arktischen Form nicht berechtigt erscheint, so geschah das mit der Einschränkung, daß *Pyura echinata* als eine in ihren äußeren wie in ihren inneren Merkmalen äußerst variable Form angesehen werden muß. Da aber die extremen Glieder der ganzen Formenreihe durch Übergangsformen miteinander verbunden sind, läßt sich eine Auflösung der Formenreihe in zwei oder mehrere selbständige Arten weder theoretisch rechtfertigen, noch praktisch durchführen. Die Variabilität dieser Art erstreckt sich auf die durchschnittliche Größe der geschlechtsreifen Individuen, auf den Bau der Mantelstacheln, auf die Zahl der Tentakel und der Kiemensackfalten. Andererseits steht der Grad der Variabilität eines jeden dieser Merkmale, wie wir im einzelnen noch sehen werden, in einem offenbar sehr engen Abhängigkeitsverhältnis zu dem jeweiligen Fundort. Man könnte demnach von vornherein versucht sein, wenigstens eine Anzahl geographischer Formen, etwa eine subarktische und eine hocharktische, zu unterscheiden. In der Tat sind die Unterschiede — es handelt sich dabei um Unterschiede, die alle Individuen derselben Lokalität in gleicher Weise zeigen, nicht also um individuelle Variation — zwischen einem erwachsenen hocharktischen Exemplar (etwa von Spitzbergen) und einem ebensolchen subarktischen (etwa aus dem Kattegat) derart, daß man sie, ohne Kenntnis der verbindenden Formen, ohne weiteres und mit Recht als zwei selbständige Arten, oder mindestens als zwei geographische Formen unterscheiden würde. Aber in der Praxis läßt sich auch der Versuch, geographische Formen zu unterscheiden, nicht durchführen, denn jene Übergangsformen zwischen den Endgliedern der systematischen Formenreihe bilden gleichzeitig auch die Übergangsformen zwischen den extremen geographischen Formen, indem sie — und das verdient besondere Beachtung — in den Grenzgebieten zwischen Arktis und Subarktis (im Bereiche der Fär Öer, von Island und der Küste des nördlichen Norwegen) auftreten. Angenommen, ich würde mich entschließen, die subarktische und hocharktische Form als besondere geographische Formen zu unterscheiden und auch zu benennen, so würde ich tatsächlich in Ver-

legenheit geraten, welcher von beiden Formen ich die Exemplare aus den Übergangsgebieten zurechnen sollte.

Der ganze Formenkreis der *Pyura echinata* (L.) liefert demnach ein besonders prägnantes Beispiel für die Ausbildung lokaler Formen einer weitverbreiteten Art, die sich aber trotzdem zu einer kontinuierlichen anatomischen wie geographischen Reihe zusammenfügen und die Aufstellung geographischer Formen, in der Praxis wenigstens, nicht durchführbar erscheinen lassen.

Wir werden jetzt der Reihe nach die Variabilität der einzelnen Merkmale und die Abhängigkeit dieser Variabilität vom jeweiligen Fundort etwas näher betrachten.

Was zunächst die Größe anbetrifft, so beträgt der Durchmesser des Körpers bei den Exemplaren der nordwesteuropäischen Küsten bis hinauf nach Tromsø im geschlechtsreifen Zustand nicht mehr als 10—12 mm. Vielfach sind die Individuen aber noch kleiner. Es ist auch wohl kaum anzunehmen, daß sie in diesen Breiten eine erheblichere Größe erreichen. Auch die Stücke von den Fär Öer differieren in der Größe kaum von den nordwesteuropäischen Stücken, während man unter den Stücken von Island vereinzelt bereits größere Exemplare findet. Ganz andere Dimensionen erreichen dagegen die hocharktischen Stücke (Spitzbergen, Grönland, Karisches Meer), welche die subarktischen Stücke um das doppelte und dreifache übertreffen und bei denen ein Durchmesser von 30—35 mm keine Seltenheit ist. Auch die Exemplare von der Murmanküste und aus dem weißen Meer stehen den hocharktischen Stücken an Größe nicht nach (von der Murmanküste habe ich sogar ein Exemplar gemessen, welches einen Durchmesser von 45 mm hatte), eine Tatsache, die bei dem ausgesprochen arktischen Charakter dieses Gebietes nicht weiter verwunderlich ist. Dieser Größenunterschied zwischen den arktischen und subarktischen Stücken derselben Art ist eine längst bekannte tiergeographische Tatsache, für die unsere Form ein besonders typisches Beispiel darstellt. *Cynthia echinata* (L.) ist offenbar eine ursprünglich hocharktische Art, die in die Subarktis eingewandert ist, in diesen südlicheren Breiten aber nicht die gleichen günstigen Lebensbedingungen gefunden hat und hier zu einer Kümmerform geworden ist.

In engstem Zusammenhang mit diesem Größenunterschied stehen die Merkmale, die sich auf die Zahl der Tentakel und der Kiemensackfalten beziehen. Die subarktische Form soll nur ca. 12, die arktische dagegen 20—25 Tentakel besitzen, erstere wiederum nur 6, letztere aber 7 Kiemensackfalten jederseits, zu

denen gelegentlich noch eine 8. rudimentäre (nächst dem Endostyl) hinzukommt. Tatsächlich besitzen die subarktischen Stücke nun auch nur 6 wohlentwickelte Falten auf jeder Seite, ganz vereinzelt habe ich aber auch eine 7. rudimentäre Falte gefunden (z. B. bei einem Stück von Millport). Das gleiche war auch bei einem der großen Stücke von den Fär Öer der Fall. Die großen hocharktischen Stücke besitzen dagegen konstant 7 wohlentwickelte Falten und dazu in der Regel eine 8. rudimentäre. Es ist dies auch garnicht weiter verwunderlich, daß sich bei dem allgemeinen Größenwachstum dieser hocharktischen Stücke auch die Zahl der Kiemensackfalten vermehrt hat. Als trennendes Artmerkmal verliert dieser Unterschied aber vollends jedwede Bedeutung, wenn wir berücksichtigen, daß jugendliche hocharktische Stücke, von der Größe der ausgewachsenen subarktischen Individuen, auch nur 6 Falten nebst einer 7. rudimentären besitzen. Damit ist direkt der Beweis erbracht, daß die Faltenzahl lediglich eine Folgeerscheinung der zunehmenden Körpergröße ist. Das gleiche darf man auch für die Tentakel annehmen, wobei allerdings noch hinzukommt, daß die Zahl dieser Organe viel größeren Schwankungen unterworfen ist, als die der Kiemensackfalten. Im allgemeinen kann man auch hier sagen, daß die durchschnittliche Tentakelzahl der subarktischen Stücke 12 beträgt. Bei einem Stück von den Fär Öer (demselben, das die 7. rudimentäre Falte ausgebildet hatte) zählte ich 15. Ein mittelgroßes Stück von Spitzbergen besaß 17 Tentakel. Bei den ganz großen arktischen Stücken steigt die Zahl dann bis auf 25.

Es bleiben für die Betrachtung nun noch die Mantelstacheln übrig, die in ihrem Bau allerdings eine außerordentliche Variabilität aufweisen und, wie wir sehen werden, noch am ersten Veranlassung geben könnten, die subarktischen und hocharktischen Exemplare je als eine besondere geographische Form zu betrachten. Die Mantelstacheln lassen sich nämlich, trotz ihrer großen Variabilität, auf zwei Typen zurückführen. Den einen Typus wollen wir kurz als den subarktischen (Fig. 6), den anderen als den arktischen (Fig. 12) bezeichnen. Bei den Stacheln des subarktischen Typus strahlt von einer zapfenförmigen Basis eine Anzahl (meist 3—5, selten mehr) divergierender, ziemlich unregelmäßig angeordneter, mit feinen Dornen besetzter Seitenstacheln aus, bei denen des arktischen Typus findet man dagegen 7—10 (selten mehr oder weniger) ebenfalls mit feinen Dornen besetzte, mehr oder weniger ausgesprochen radiär um die zapfenförmige Basis angeordnete Seitenstacheln, aus deren Mitte ein zentraler, wesentlich

längerer, unbewaffneter, sich peitschenartig verjüngender Stachel sich erhebt. Der ganze Stachel stellt mit dem meist sehr regelmäßig angeordneten Seitenstacheln ein sternförmiges Gebilde dar.¹⁾ Es verdient nun besondere Beachtung, daß dieser arktische Stacheltypus bei allen hocharktischen Individuen in jedem Altersstadium konstant sich findet. Bei den subarktischen Individuen fehlt dieser arktische Stacheltypus durchaus. Insbesondere ist niemals der zentrale Stachel in charakteristischer Ausbildung vorhanden. Subarktische Exemplare, die ebenso groß oder selbst größer sind, als jugendliche hocharktische Exemplare, folgen im Bau ihrer Stacheln nur dem subarktischen Typus, während bei den hocharktischen Stücken ein Fehlen des zentralen Dornes, des wesentlichsten Merkmals des arktischen Stacheltypus, niemals, auch nicht bei ganz jungen Stücken von den verschiedensten Lokalitäten, von mir beobachtet worden ist (Fig. 8 u. 12). So scheint es fast, als wenn der Bau der Mantelstacheln ein konstantes, nicht von Alters- und Größenunterschieden abhängiges Merkmal darstellt, auf welches hin zwei geographische Formen, eine arktische und eine subarktische, unterschieden werden könnten.

Die Verbindung zwischen diesen beiden anscheinend trennenden Merkmalen stellen nun aber wieder die Exemplare aus den Übergangsgebieten dar, bei denen, wie des näheren gezeigt werden soll, beide Typen von Mantelstacheln, nicht nur bei Exemplaren von derselben Lokalität, sondern bei demselben Individuum nebeneinander vorkommen. Ich wähle zu diesem Zwecke ein Exemplar von den Fär Öer (CONRADSEN leg., Mus. Kopenhagen), und zwar das größte, welches mir von dort vorliegt. Die allerdings durch das stielartig verschmälerte Hinterende beeinflusste Länge beträgt 15 mm, die Höhe 10—11 mm. Die übrigen Stücke nähern sich mehr der Kugelform und haben einen Durchmesser von 10—11 mm, sind also nicht größer, als die größten nordwest-europäischen Stücke. Die Fig. 6 und 7 (Tafel VIII) geben 2 Stacheln dieses Tieres wieder. Fig. 6 zeigt einen Stachel, der durchaus nach dem subarktischen Typus gebaut ist. Es sind nur 5 Seitenstacheln, aber kein zentraler Stachel vorhanden. Bei einem anderen Stachel desselben Tieres zählte ich 7 Seitenstacheln. Fig. 7 stellt dagegen einen Stachel dar, bei dem die Zahl (bei der Figur 8, bei einem anderen Stachel 9) und Anordnung der Seitenstacheln sich bereits unverkennbar dem arktischen Typus nähert und überdies bereits

¹⁾ Abbildungen beider Stacheltypen finden sich auch bei HARTMEYER (226 t. 11 f. 10 u. 11).

ein zentraler Stachel vorhanden ist, der zwar nicht die Länge erreicht, wie man sie bei hocharktischen Stücken findet, der sich aber durch seine Stellung und seine Größe den übrigen Stacheln gegenüber als zentraler Stachel dokumentiert. Dieser in Fig. 7 abgebildete Stachel müßte demnach dem arktischen Stacheltypus zugeordnet werden. Überzeugender kann meiner Ansicht nach die artliche Zusammengehörigkeit der hocharktischen und subarktischen Formen und auch die praktische Unmöglichkeit, sie als besondere geographische Formen zu behandeln, nicht erwiesen werden, als durch den Umstand, daß wir hier auf demselben Tier den arktischen und subarktischen Stacheltypus finden. Da wir die Arktis als Entstehungszentrum für unsere Art angenommen haben, so müssen wir auch den arktischen Stacheltypus als den ursprünglichen betrachten, der auch bei den jugendlichen Stücken in typischer Weise bereits zur Ausbildung gelangt. Bei den subarktischen Stücken dagegen, die in ihrer ganzen Organisation den hocharktischen Stücken gegenüber Rückbildungserscheinungen zeigen, scheinen auch die Mantelstacheln derartigen Rückbildungen unterworfen zu sein, sodaß sie viel weniger kompliziert sind, als die ihrer hocharktischen Artgenossen. Das gleiche Verhalten, wie das Stück von den Fär Öer zeigte auch ein Stück von Island. Hier fand ich bei demselben Tier ebenfalls neben einem nach dem subarktischen Typus gebauten Stachel (6 Seitenstacheln, kein zentraler Stachel, Fig. 11) den arktischen Typus (7 radiär angeordnete Seitenstacheln und zentraler Stachel). Auch bei Stücken aus dem nördlichen Norwegen, deren Mantelstacheln in der Regel nach dem arktischen Typus gebaut sind, hat BJERKAN (37) nicht selten solche gefunden, bei denen der zentrale Dorn fehlte und auch sonst die Anordnung der Seitenstacheln nicht so regelmäßig war. Und endlich findet man auch bei Stücken aus dem weißen Meer gelegentlich nach dem subarktischen Typus gebaute 3- und Mehrstrahler. Stets sind es also die Übergangsgebiete zwischen Arktis und Subarktis, wo sich auch die Unterschiede zwischen den beiden Stacheltypen verwischen. Bei den Stücken von den Fär Öer und von Island fanden sich die komplizierteren, nach dem arktischen Typus gebauten Stacheln vorwiegend im Umkreis der Körperöffnungen und am Vorderende, die Stacheln ohne zentralen Stachel mehr an der Basis. Je kleiner die Tiere aus den Übergangsgebieten waren, desto spärlicher waren auch die Stacheln mit zentralem Dorn und desto geringer auch die Zahl ihrer Seitenstacheln. Die Komplikation im Bau der Stacheln scheint bei diesen Stücken demnach bis zu einem gewissen Grade vom Alter der Tiere abhängig zu sein.

Über die Variabilität, welche die beiden Stacheltypen im einzelnen zeigen, mag zum Schluß noch einiges aus meinen Beobachtungen mitgeteilt werden. Bei einem kleinen Exemplar von den Fär Öer (4 mm Durchmesser), dessen Stacheln durchweg nach dem subarktischen Typus gebaut waren, ließ sich die Entwicklung dieses Typus vom Ein- bis zum Fünfstrahler vortrefflich verfolgen (Fig. 1—5). Die Zahl der Seitenstacheln beim subarktischen Typus beträgt in der Regel, wie erwähnt, 3—5, sie steigt unter Umständen bis auf 7 (z. B. bei einem Stück von den Fär Öer), in Ausnahmefällen sogar bis auf 9 (Fig. 10), ohne daß ein zentraler, unbedornter Stachel vorhanden wäre. Andererseits kann die Zahl der Seitenstacheln beim arktischen Typus bis auf 6 sinken (Fig. 8), steigt aber andererseits über die normale Zahl von 7—10 hinaus bis auf 12 (beobachtet bei Stücken von Tromsø, Spitzbergen und aus dem Karischen Meer). Die Bedornung der Seitenstacheln ist sehr verschieden ausgebildet, manchmal sehr spärlich, bei einzelnen Seitenstacheln selbst fehlend (Fig. 9), manchmal sehr stark (Fig. 8). Auch die Länge der Dornen wechselt. Die Basis des Stachels ist fast immer frei von Dornen. Aber auch hiervon gibt es Ausnahmen (Fig. 8). Gelegentlich sind die Seitenstacheln an der Spitze gegabelt, die beiden Gabeläste sind aber meist kurz (Fig. 7), manchmal allerdings auch etwas länger (Fig. 8). Der zentrale Stachel ist fast stets dornenlos, auch dann, wenn die Seitenstacheln besonders stark bedornt sind (Fig. 8) und dokumentiert sich dadurch schon als ein besonderes Gebilde. Nur ganz vereinzelt trägt er an seiner Spitze oder in seinem Verlauf einen kleinen Dorn. In einem Falle habe ich an Stelle des sonst stets in der Einzahl vorhandenen zentralen Stachels ihrer zwei beobachtet.

Zur Synonymie dieser Art will ich nur hinzufügen, daß *Pyura* [*Cynthia*] *uistiae* (M'INT.) von den Hebriden zweifellos ein Synonym von *P. echinata* ist. Wenn M'INTOSH (394) darauf hinweist, daß seine Form durch die vierlappige Ingestionsöffnung sich von der *Cynthia echinata* von FORBES (155) unterscheidet, so ist dazu zu bemerken, daß die diesbezügliche Angabe von FORBES sowohl von ALDER (5), wie auch von ALDER und HANCOCK (10) als irrtümlich bezeichnet wird.

Auf die geographische Verbreitung dieser und einiger ihr nahe stehender Arten aus dem nördlichen Pacific, deren systematisches Verhältnis zu *Pyura echinata* noch nicht völlig geklärt ist, will ich an dieser Stelle nicht eingehen. Die Frage ist über-

dies erst kürzlich von mir¹⁾ im Rahmen einer zusammenfassenden Darstellung der arktischen und subarktischen Ascidienfauna und ihrer Beziehungen zu einander behandelt worden.

Tafelerklärung.

- Fig. 1—5. Fünf Stacheln (Ein- bis Fünfstrahler) desselben Tieres (Durchmesser 4 mm) von den Fär Öer (CONRADSEN leg. Mus. Kopenhagen). ca. 15 ×. Die Stacheln sind alle nach dem subarktischen Typus gebaut.
- Fig. 6. Fünfstrahler ohne zentralen Stachel (subarktischer Typus). Fär Öer (CONRADSEN leg. Mus. Kopenhagen). ca. 11 ×.
- Fig. 7. Achtstrahler mit zentralem Stachel (arktischer Typus). Dasselbe Tier, wie Fig. 6.
- Fig. 8. Sechsstahler mit zentralem Stachel (arktischer Typus); ganz junger Stachel eines kleinen Tieres von Spitzbergen (RÖMER und SCHAUDINN leg. Mus. Berlin). ca. 30 ×. Beachtung verdient die auffallend lange Bedornung der Seitenstacheln, von denen einer überdies gegabelt ist, die sich auch noch bis auf die Basis des Stachels erstreckt, und daneben der ganz dornenlose zentrale Stachel.
- Fig. 9. Sechsstahler mit zentralem Stachel (arktischer Typus); jüngeres Tier aus dem weißen Meere (KLUGE leg. Mus. Berlin). ca. 12 ×. Bemerkenswert ist die ganz geringe Bedornung der Seitenstacheln, die bei einzelnen ganz fehlt, während andererseits der zentrale Stachel einen Dorn trägt.
- Fig. 10. Neunstrahler ohne zentralen Stachel (subarktischer Typus). Samsö (LÜTKEN leg. Mus. Kopenhagen). ca. 11 ×. Abnorm hohe Zahl von Seitenstacheln für den subarktischen Typus und starke Bedornung derselben.
- Fig. 11. Sechsstahler ohne zentralen Stachel (subarktischer Typus). Island (STEENSTRUP leg. Mus. Kopenhagen). ca. 11 ×.
- Fig. 12. Siebenstrahler mit zentralem Stachel (arktischer Typus). Dasselbe Tier, wie Fig. 8. ca. 11 ×.

Ueber Diplopoden.

41. Aufsatz: Indomalayische Glomeriden.

Von KARL W. VERHOEFF, Cannstatt.

Hierzu Tafel IX.

Zu den tiefgreifenden Unterschieden in der Fauna der Bodenerkerfe von Nordamerika und Europa liefern auch die Glomeriden einen Beitrag, insofern sie in Nordamerika zu fehlen scheinen und durch die von COOK 1896²⁾ aufgestellte, aber anscheinend nur spärlich ausgebreitete Familie *Onomerididae* (für *Onomeris underwoodi* COOK) ersetzt werden, in Europa (nebst Nordafrika) dagegen durch zahlreiche Formen vertreten sind. Die *Onomerididae* sind

¹⁾ HARTMEYER in: BRONN, Kl. Ordn. Thierr., v. 3 suppl., p. 1572 ff. Leipzig 1910.

²⁾ Brandtia, A series of occasional papers on *Diplopoda*. New York, Huntington. Aufsatz X, An american *Glomeroid*.

auffallend ausgezeichnet durch „Antennae accommodated in deep excavations in the vertex, which leave a narrow ridge around the margins and a prominent median crest.“ Im übrigen hat COOK nur eine kurze Mitteilung über diese aus Alabama stammenden Tiere veröffentlicht, sodaß es bis jetzt leider unmöglich ist genauere Vergleiche mit denselben anzustellen. Bei der von SILVESTRI und mir in zwei Arten aus Italien nachgewiesenen Gatt. *Glomerellina* SILV. werden übrigens die Antennen auch von mehr oder weniger tiefen Gruben aufgenommen! (Vergl. Nova Acta, Halle, 1910, 31.—35. Aufsatz.)

Lange Zeit mußte Europa allein als die Heimat der Glomeriden gelten und nach den bisherigen Forschungen scheint es auch, daß diese Familie nicht über Eurasien ausgreift. Sie wurde in der neueren Zeit in einer Reihe von Arten aus dem indomalayischen Gebiet bekannt, sodaß wir aus dem Inneren Asiens noch zahlreiche Formen erwarten können. Die indomalayischen Formen beschrieb zumeist R. J. POCKOCK und zwar alle als *Glomeris*-Arten, (*albicornis*, *carnifex*, *pallida*, *concolor*) unter denen jedoch nur eine besser charakterisiert und durch Abbildungen erläutert ist, *Glomeris infusata* POCKOCK.¹⁾

In meinem 24. Diplopoden-Aufsatz²⁾ habe ich schon darauf hingewiesen, daß diese *infusata* vielleicht meiner Untergattung *Haploglomeris* angehört. Es kann das aber erst entschieden werden, wenn das Tier Pockocks nachgeprüft wird auf die von mir systematisch neu herangezogenen Charaktere. COOK sagt a. a. O. mit Rücksicht auf Pockocks Beschreibungen: „The Malayan species are apparently distinct from the European by generic differences.“ Er will für *Glomeris infusata* Poc. von Sumatra eine Gattung „*Apiomeris*“ einführen. Diese ist aber wie so viele andere zwecklose Bezeichnungen Cooks ein jeder Charakteristik entbehrendes nomen nudum geblieben.

Im 24. Aufsatz habe ich p. 188—190 von der Halbinsel Malakka (Salanga) die *Rhopalomeris bicolor* (WOOD) VERH. beschrieben als eine Form, welche vor allen übrigen Diplopoden durch die Antennenendglieder aufs Merkwürdigste ausgezeichnet ist, indem sich nicht nur das 6. und 7. Glied durch eine ganz ungewöhnliche Gestalt vom Antennentypus der Diplopoden entfernen, sondern auch im 7. Glied statt der gewohnten vier Riechzapfen deren zahlreiche anzutreffen sind. Diese merkwürdigen Antennen sind anbei

¹⁾ *Diplopoda* from the Malayan Archipelago. Zoolog. Ergebnisse einer Reise in Niederländisch Ostindien, herausgegeben von Max Weber, Leiden 1894.

²⁾ Berlin, Archiv f. Naturg. 1907, 72 J. p. 191.

erläutert durch Abb. 8 und 9 (Tafel IX). Das 7. Glied bildet eine zusammengedrückte Scheibe und ist als solches nur durch den Vergleich mit den Antennen anderer Glomeriden zu erkennen. Man könnte es für gerechtfertigt erachten, auf diese *Rhopalomeris* eine besondere Familie zu begründen. Indessen halte ich das für verfehlt, weil die übrige Organisation ganz in den Rahmen der Glomeriden paßt, z. B. auch die männlichen Telopoden denen der *Glomeris* recht ähnlich sind. Es genügt daher, diese Gruppe als Unterfamilie abzutrennen, wenn auch z. Z. zwischen den Antennen der *Rhopalomeris* und denen der übrigen Glomeriden eine tiefe Kluft besteht.

1905 befanden sich im Berliner zoolog. Museum drei noch unbearbeitete malayische Glomeriden-Arten. Da dieselben in Anzahl vertreten waren, wurden mir Belegstücke derselben für meine Sammlung und Bearbeitung durch Tausch überlassen.¹⁾ Auf diese Objekte beziehen sich die nachfolgenden Mitteilungen:

Die Mehrzahl unserer europäischen Glomeriden ist bekanntlich durch bunte Zeichnungen geziert, welche dem Unkundigen den Eindruck erwecken, daß die Arten sehr leicht unterscheidbar seien, im Gegensatz zu vielen anderen, unscheinbar gefärbten Diplopoden. Tatsächlich sind aber diese oft so bunt gezeichneten Glomeriden infolge der außerordentlichen Variabilität für den Systematiker ein spröder Stoff, dessen Sichtung ungewöhnliche Anstrengungen erforderte.²⁾

Demgegenüber dürfen wir mit Recht erstaunen, daß die indomalayischen Glomeriden höchst eintönig gefärbte, ja meist äußerst pigmentarme Gestalten sind, während wir nach dem Muster mancher anderer Tiergruppen im Gegenteil Tiere erwarten sollten, welche in noch leuchtenderen Farben prangen als unsere *Glomeris*.

Nach dem Grunde dieser merkwürdigen Erscheinung forschend möchte ich auf *Geoglomeris* und ähnliche Gestalten einerseits verweisen, welche lichtscheu und sehr versteckt leben, auf *Onychoglomeris* andererseits, für welche namentlich mit Rücksicht auf die Jugendformen dasselbe gilt. Diese Glomeriden zeichnen sich auch bei uns in Europa durch Pigmentmangel oder wenigstens Zeichnungsmangel aus, sodaß der Schluß auf der Hand liegt, daß auch die malayischen Glomeriden deshalb pigmentarm sind und der Fleckenreihen entbehren, weil sie wie jene in Steingeröll versteckt leben und nicht ans Sonnenlicht gelangen oder in den

¹⁾ Museumsakten N. 1259, 15. XII. 05 und 28. II. 06.

²⁾ Über *Glomeris* vergl. meinen 24., 36. und 40. Aufsatz.

Gründen des tropischen Urwaldes an „dämmergrünen“ Plätzen, wo ihnen Freund oder Feind gegenüber die bunten Zeichnungen keinen Nutzen gewähren.

Die drei folgenden Arten besitzen typisch gestaltete Antennen wie die echten *Glomeris*, während sie sich hinsichtlich des 4. Tergit an die Gruppe *Stenopleuromeris* anschließen,¹⁾ d. h. die Seitenlappen des 4. Tergit sind nach außen stark verschmälert, aber noch schlanker als bei *Stenopleuromeris* und die Vorderfelder der Seitenlappen sind sehr schmal, am Rand gegen das Hinterfeld nicht abgesetzt (Abb. 4).

Malayomeris n. g.

Ocellen vorhanden, Körper hellgraugelblich, ohne Zeichnungen. Seitenlappen des 4. Tergit nach außen schmal auslaufend, Vorderfelder nicht halb so lang wie die Hinterfelder, vielmehr 4—5 mal schmaler als diese. Die Vorder- und Hinterfeld trennende Furche (vergl. Abb. 4) reicht weit zum Rücken herauf, läuft aber nicht durch sondern ist fast im ganzen mittleren Drittel der Tergitbreite unterbrochen.

4. Tergit nur mit einer durchlaufenden Furche. Auch auf den Seitenlappen der folgenden Tergite im Hinterfeld nur eine Furche. Am 4. Tergit verläuft die Vorder- und Hinterfeld trennende Furche der durchlaufenden Hinterfeldfurche fast parallel und die Außenenden der Seitenlappen sind fast spitz.

Collum mit zwei durchlaufenden Furchen. Brustschild an den Seiten mit 10—11 Furchen, von denen 5—6 auf der Rückenhöhe durchlaufen, abgesehen von der Randfurche. Das Vorderende des Schisma (der Schismapunkt) liegt so, daß es an der Schismalinie²⁾ gemessen dem Hinterrand etwas mehr als dem Vorderrand des Brustschild genähert ist. Das Hyposchismafeld ist mäßig breit, von außen gesehen krümmt es sich hakig nach hinten und oben, sodaß sein Hinterende mit dem Brustschildhinterrand in einer Richtung liegt.

Präanalschildhinterrand des ♀ einfach zugerundet, des ♂ mit nach hinten vorspringendem trapezischem Fortsatz in der Mitte, welcher nach hinten verschmälert ist, hinten breit und fast winkelig ausgebuchtet. (Im männlichen Präanalschild erinnert also *Malayomeris* an die *Typhloglomeris* VERH., welche ich aus den Balkanländern nachwies.)

¹⁾ Vergl. den 36. Aufsatz im Zoolog. Anzeiger 1909, N. 4/5.

²⁾ Als Schismalinie kann man diejenige durch den Schismapunkt gelegte gedachte Linie bezeichnen, welche der Körperlängsachse parallel verläuft.

Am 18. männlichen Beinpaar, welches in einer auffallend breiten Haut liegt (Abb. 6), ist der Endrand des Syncoxit schwach eingebuchtet, eine Mediannaht ist nicht vorhanden. Am 17. Beinpaar des ♂ sind die Hüftaußenlappen gut entwickelt, überragen aber nicht das Ende der Präfemora (Abb. 7).

Die Telopoden (Abb. 5) weichen von denen aller bekannten Glomeriden beträchtlich ab. Die Präfemur- und Femurgriffel fehlen ihnen vollständig, auch von Borsten ist keine Spur vorhanden. Die beiden letzten Glieder bilden gegen einander eine Zange, welche jedoch besonders merkwürdig dadurch ist, daß Femur und Tibia mit einander verwachsen, außen aber im halben Umfang durch eine Naht (x) gegen einander abgesetzt geblieben sind. Die Zange ist von vorn nach hinten gerichtet, wobei der Tarsus den vorn gelegenen beweglichen Finger darstellt, während ein hinten befindliches Widerlager durch einen großen abgerundeten Tibiallappen gebildet wird. Das Femur hat einen starken dreieckigen Fortsatz nach innen getrieben, welcher durch eine tiefe, gerundete Bucht vom Tibiallappen abgesetzt wird. Dieser Tibiallappen sowohl als auch der Fortsatz des Femur sind festwandig, nicht häutig wie Femoral- und Tibiallappen, welche wir sonst bei Glomeriden häufig antreffen. Das Syncoxit ist verhältnißlich groß, im ganzen annähernd dreieckig, am inneren Grund sehr breit und nicht tief ausgebuchtet. Syncoxitlappen und die nebenstehenden Fortsätze über die Präfemora weit hinausragend.

Malayomeris martensi n. sp.¹⁾ ♂ 15½ mm, ♀ 17 mm lg.

Körper ganz hellgraugelblich, nur die Ocellen dunkel pigmentiert. Ocellen 7—9 jederseits, nämlich 1 + 6 in der von *Glomeris* bekannten Weise, außerdem sah ich noch 1—2 kleinere Ocellen beim ♀ innen unten von der Hauptreihe. Die durchlaufende Furche des 4. Tergit ist ganz unten auf den Seitenlappen nur wenig zurückgebogen, vom 5. Tergit an stärker und auf den weiteren immer mehr in fast stumpfwinkeligem Bogen nach hinten abgeschwenkt. Zwischen diesem abgebogenen Furchenstück und dem Seitenrand tritt am 6.—10. oder 11. noch eine feine kurze Zwischenfurche auf. Am 18. Beinpaar des ♂ ist das Syncoxit, welches von den Telopoden durch eine besonders breite Haut getrennt wird, auch durch ein großes Syncoxit ausgezeichnet, an welchem kräftige Muskelfortsätze sitzen (y). Die Präfemora sind gedrunken, breiter als lang, fortsatzlos, der Tarsus ist säbelig gebogen. Am Syncoxit der Telopoden ragen die Fortsätze ein gut

¹⁾ Benannt nach dem verstorbenen Prof. v. MARTENS, welcher diese Art von seiner ostasiatischen Reise mitbrachte.

Stück über den Mittellappen hinaus. Das Ende der Fortsätze ist wenig spitz und sind nur Andeutungen von Nebenlappchen mit unbedeutenden Spitzchen vorhanden.

Vorkommen: Sumatra, „Kepatiang“, (VON MARTENS).

Bau der Telopoden:

Die Muskulatur der typischen Glomeriden-Telopoden habe ich mehrfach besprochen und verweise insbesondere auf den 24. Aufsatz.

Die Muskulatur der *Malayomeris*-Telopoden ist von jener nicht unerheblich verschieden. Zunächst fehlt der Muskel welcher sonst den inneren Grund der Tibia bedient vollständig, entsprechend der geschilderten Verwachsung von Femur und Tibia. Dann ist die den Grund des Zangenfingers angreifende Muskelmasse besonders mächtig und kommt nicht nur aus Tibia und Femur, sondern auch aus dem Präfemur. Die zangenartige Wirkung der Telopoden ist aber eine doppelte, indem außer der Tibiotarsalzange noch eine der gewöhnlichen Funktion der Glomeriden-Telopoden entsprechende Greiftätigkeit der ganzen Telopodite gegen einander in Betracht kommt. Hierfür ist der Femoralfortsatz (pr Abb. 5) von besonderer Bedeutung und zugleich ermöglicht auch er in seinem Innern die Befestigung eines starken aus dem Präfemur kommenden Muskelbündels.

Zangenartig arbeitende Telopodite an den Copulationsfüßen kennen wir unter den Glomeriden schon länger von der Gattung *Glomeridella*. Hier handelt es sich aber um eine von *Malayomeris* wesentlich abweichende Einrichtung. Denn abgesehen davon, daß dort auch dem 18. Beinpaar des ♂ zangenartig wirkende Fortsätze zukommen, ist die Telopodenzange bei *Glomeridella* zwischen Tarsus und Femur ausgebildet, weil Tibia und Femur selbständig geblieben sind und die Tibia, welche eine geringe Größe zeigt, den Grund des Greiffingers darstellt.

Da auch in der übrigen Organisation zwischen *Glomeridella* und *Malayomeris* beträchtliche Unterschiede bestehen, müssen wir schließen, daß die paarigen Zangenbildungen beider Gattungen unabhängig von einander entstanden sind.

Hyleoglomeris n. g.

Wenn auch in den Telopoden der Männchen eine nahe Verwandtschaft mit *Glomeris* zum Ausdruck kommt, so ist diese Gattung doch sonst, dem geographischen Auftreten entsprechend, neben *Malayomeris* zu stellen, so in dem hellen, mehr oder weniger un-

pigmentierten, jedenfalls der Fleckenzeichnungen oder ausgedehnter Pigmentmassen entbehrenden Rücken, in den zahlreichen Brustschildfurchen und den schmalen Seitenlappen des 4. Tergit, deren Vorderfelder viel schmaler sind als die Hinterfelder. Ich gebe zunächst eine Gegenüberstellung der beiden neuen Gattungen:

Malayomeris (Sumatra).

An dem (auf das Brustschild folgenden) 4. Tergit ist das Vorderfeld viel (etwa 5 mal) schmaler als das Hinterfeld, besitzt nur eine durchlaufende Furche; auch auf den Seitenlappen der folgenden Tergite im Hinterfeld nur eine Furche. Am 4. Tergit verläuft die Vorder- und Hinterfeld trennende Furche der Hinterfeldfurche fast parallel, die Seitenzipfel sind fast spitz.

Präanalschild des ♂ am Hinterrand mit vorragendem Fortsatz in der Mitte.

Am 18. Beinpaar des ♂ ist das Syncoxit schwach eingebuchtet und besitzt keine Mediannacht.

Am 17. Beinpaar des ♂ erreichen die Hüftaußenlappen höchstens die Präfemurenden.

Telopoden völlig ohne borstentragende Griffelfortsätze, Femur und Tibia verwachsen, beide mit einem starken Fortsatz. Zwischen Tarsus und Tibia besteht eine Kneifzange.

Hyleoglomeris (Borneo).

An dem 4. Tergit ist das Vorderfeld viel (3—6 mal) schmaler als das Hinterfeld, besitzt aber zwei durchlaufende Furchen und hinter ihnen noch eine 3. welche auf das mittlere Drittel des Rückens beschränkt ist. Die Vorder- und Hinterfeld trennende Furche verläuft stark nach vorn herausgebogen (x Abb. 4), sodaß sie mit der Hinterfeldfurche ein vorn abgerundetes, fast dreieckiges Feld umschließt. Die Seitenzipfel sind abgerundet.

Präanalschild in beiden Geschlechtern einfach. Am 18. Beinpaar des ♂ ist das Syncoxit tief eingebuchtet und besitzt eine deutliche Mediannacht.

Am 17. Beinpaar des ♂ ragen die Hüftaußenlappen welche sehr groß sind, über die Präfemurenden entschieden hinaus.

Telopoden innen mit starkem Femoralfortsatz, aber sonst denen von *Euglomeris* ähnlich, insbesondere mit kräftigem, borstentragenden Griffelfortsatz an Präfemur und Femur. Eine Kneifzange kommt nicht zu Stande, Femur und Tibia sind in normaler Weise getrennt.

Hyleoglomeris schließt sich mit *Glomeris* verglichen am meisten an die *Stenopleuromeris*-Gruppe an, namentlich hinsichtlich der Seitenlappen des 4. Tergit, doch sind dieselben bei dieser *Glomeris*-Gruppe nicht ganz so schmal wie dort, vor allem läuft am 4. Tergit höchstens eine Furche durch und die Vorder- und Hinter-

feld trennende Furche reicht niemals so weit gegen den Rücken hinauf wie bei *Hyleoglomeris*. Hier sah ich ferner das Vorderfeld am Rande nicht eckig gegen das Hinterfeld abgesetzt, wie es bei *Stenopleuromeris* Regel ist.

Auch durch die Zahl der durchlaufenden Brustschildfurchen, nämlich mindestens 3—4 ist *Hyleoglomeris* von *Stenopleuromeris*, wo nur höchstens zwei Furchen durchlaufen, geschieden. Von den übrigen *Glomeris*-Gruppen weicht *Hyleoglomeris* im Bau des 4. Tergit natürlich noch mehr ab.

Von allen *Glomeris* gemeinsam aber ist *Hyleoglomeris*, außer durch den Mangel der Zeichnungen, getrennt durch eigentümliche Femoralfortsätze der Telopoden (Abb. 1—3). Diese dürfen nicht verwechselt werden weder mit Erweiterungen, welche auch bei *Glomeris* innen an den Femora vorkommen, noch mit den Femorallappen. Letztere sind rein häutige Gebilde, ohne Porenkanäle und von zarter Wandung, während die Femoralfortsätze als echte Gliedfortsätze die typische Wandungsstruktur zeigen, also Festigkeit und Porenkanäle. Von den bei *Glomeris* vorkommenden Femurerweiterungen unterscheiden sich diese Fortsätze leicht dadurch, daß sie unter Bildung eines stumpfen oder fast rechten Winkels gegen den Femurendrand absteigen und ihn weit überragen, was besonders auffallend in der Ansicht von hinten zum Ausdruck kommt (Abb. 2). Die Femurerweiterungen bei *Glomeris* dagegen richten sich ganz nach innen, sodaß auch bei ihnen der Femurendrand gerade verläuft, ohne Winkelbildung. Selbst bei *Onychoglomeris*, wo besonders starke innere Femurerweiterungen vorkommen (vergl. Abb. 17 und 20 im 24. Aufsatz), ist keine Winkelbildung am Endrand erfolgt, weil die Wandausstülpung nicht nach endwärts sondern nach innen erfolgt ist.

In der Gestalt der Antennen schließen sich die beiden neuen Gattungen an *Glomeris* und *Glomeridella* an, d. h. das 7. Glied ist im Vergleich mit dem 6. recht klein und viel breiter als lang. Hierdurch sind alle diese Gattungen auffallend unterschieden von *Geoglomeris* VERH., welche ein ungewöhnlich großes 7. Antennenglied und verhältnißlich kurzes und dickes 6. besitzt.¹⁾ Am 6. Antennenglied ist bei diesen vier Gattungen der Endrand schräg abgeschnitten im Gegensatz zu *Typhloglomeris*, wo er entschieden quer verläuft. Auch von den mehr oder weniger vollständig verkümmerten Ocellen abgesehen zeigt *Typhloglomeris* zu den malayischen Gattungen keine nähere Beziehung, besitzt vielmehr im 18. Beinpaar und den männlichen Telopoden sehr charakteristische

¹⁾ Vergl. in den Nova Acta, Halle 1910 den 31.—35. Aufsatz über Diplopoden.

Bildungen, insbesondere greifen die letzteren, deren Präfemora ungewöhnlich schlank sind, gegen Aufblähungen, welche an einem der Telopoditglieder des 18. Beinpaares vorkommen.

Die beiden mir vorliegenden *Hyleoglomeris*-Arten mögen durch eine vergleichende Gegenüberstellung erläutert werden:

Hyleoglomeris:

multilineata n. sp. 16—17 mm lg.

Hellgelb, mit Ausnahme der Ocellen unpigmentiert, Antennen hell und einfarbig. Brustschild an den Seiten mit 10—11 Furchen, von welchen 5—6 in der Mitte durchlaufen, abgesehen von der Randfurche.

Collum im Profil gesehen stark gebogen, daher besonders gewölbt erscheinend, mit zwei vollständigen Querfurchen. Ocellen 1 + 7.

Riechzapfen der Antennen verhältnißlich kurz, noch nicht halb so lang wie der vorragende Teil des 7. Antennengliedes, die Zapfen an sich kurz kegelig. An den Seiten des Brustschild ist der Schismapunkt so gelegen, daß er in der Richtung der Schismalinie vom Vorderrand wenig mehr als vom Hinterrand entfernt ist.

Das Hyposchismafeld ist, vom Schismapunkt angefangen, ungefähr doppelt so lang wie breit.

Syncoxit am 18. Beinpaar des ♂ mit 5-eckigem tiefem Einschnitt und jederseits desselben mit kräftigem Zapfen vorragend.

Die Telopoden (Abb. 1 u. 2) sind am Femur nur mäßig erweitert, indem die Seitenlinien nur mäßig divergieren. Tarsus stumpfwinkelig eingebogen.

minuta n. sp. 6—9 mm lg.

Hellgelblich, die Ocellen schwarz, quer über die Vorderhälfte der Tergite geht ein aschgrauer Zug und die beiden letzten Antennenglieder stechen durch braune bis schwärzliche Farbe ab. Brustschild mit 6—8 Furchen, von welchen 3—4 in der Mitte durchlaufen, abgesehen von der Randfurche. Collum im Profil gesehen nur wenig gebogen, daher nicht ungewöhnlich gewölbt, mit drei Querfurchen, deren 3. in der Mitte unterbrochen sein kann, hinter der 3. kann noch eine 4. vorkommen, welche ebenfalls in der Mitte unterbrochen ist.

Ocellen 1 + 6 — 7.

Riechzapfen wenig kürzer wie der vorragende Teil des 7. Antennengliedes, an sich länglich kegelig.

Der Schismapunkt in der Richtung der Schismalinie vom Vorderrand etwa doppelt so weit wie vom Hinterrand entfernt.

Hyposchismafeld wenig länger als breit.¹⁾ Syncoxit am 18. Beinpaar des ♂ mit dreieckigem Ausschnitt, jederseits nur wenig vorragend.

Die Telopoden (Abb. 3) sind am Femur stark erweitert, indem der Fortsatz schräger nach innen absteht. Tarsus in gleichmäßigem Bogen eingekrümmt.

Vorkommen: *multilineata* Borneo, Bengkajong.

minuta Borneo, 2. VII. 82 gesammelt von
GARBOWSKY am Berg Radjang, Klawang.

Anmerkung: Von C. ATTEMS, welcher die Myriapoden von KÜKENTHALS Forschungsreise im malayischen Archipel bearbeitete²⁾ wurde von Celebes eine „*Glomeris kirropeza*“ beschrieben, welche ihm nur im weiblichen Geschlecht vorgelegen hat. Er vergleicht sie zwar „mit unserer *Glomeris marginata*“, gibt aber für die Brustschildseiten 6—8 Furchen an, von denen „mehrere“ durchlaufen. Über Antennen, Schisma, Hyposchismalfeld und 4. Tergit liegen keinerlei Angaben vor; ich zweifle aber so lange an dem Vorkommen einer echten *Glomeris* im malayischen Gebiet, als nicht der ausdrückliche Gegenbeweis geliefert wird!

Pocock hat seiner „*Glomeris infusata*“ a. a. O. auf Taf. XIX drei Abbildungen beigegeben, welche den Eindruck einer schematischen Darstellung hervorrufen, sodaß man über die Frage, ob an den Telopoden ein Femoralfortsatz vorkommt, oder ob Griffelfortsätze oder häutige Lappenfortsätze zur Ausbildung gelangt sind, ganz im Ungewissen bleibt. Schon deshalb ist es bedenklich, über die Stellung dieser Form einen Entscheid zu treffen.

Erklärung der Textabbildungen.

Abb. 1 und 2 *Hyleoglomeris multilineata* n. g. n. sp.

1. Telopodit des linken Telopod von vorn gesehen, $\times 56$.

2. Dasselbe von hinten gesehen, pr Femoralfortsatz.

Abb. 3. *Hyleoglomeris minuta* n. sp. ebenso, von vorn ges. $\times 125$.

Abb. 4. Dieselbe. Linker Außenlappen des 4. Tergit von außen gesehen.
v Vorder-, h Hinterfeld, ab vorderer Teil des Hinterfeld. $\times 56$.

Abb. 5—7. *Malayomeris martensi* n. g. n. sp.

5. Linker Telopod und Syncoxit von vorn her, $\times 56$.

6. Das 18. männliche Bein nebst Syncoxit (scd).

7. Das 17. männliche Bein, $\times 56$.

Abb. 8 und 9. *Rhopalomeris bicolor* (WOOD) VERH.

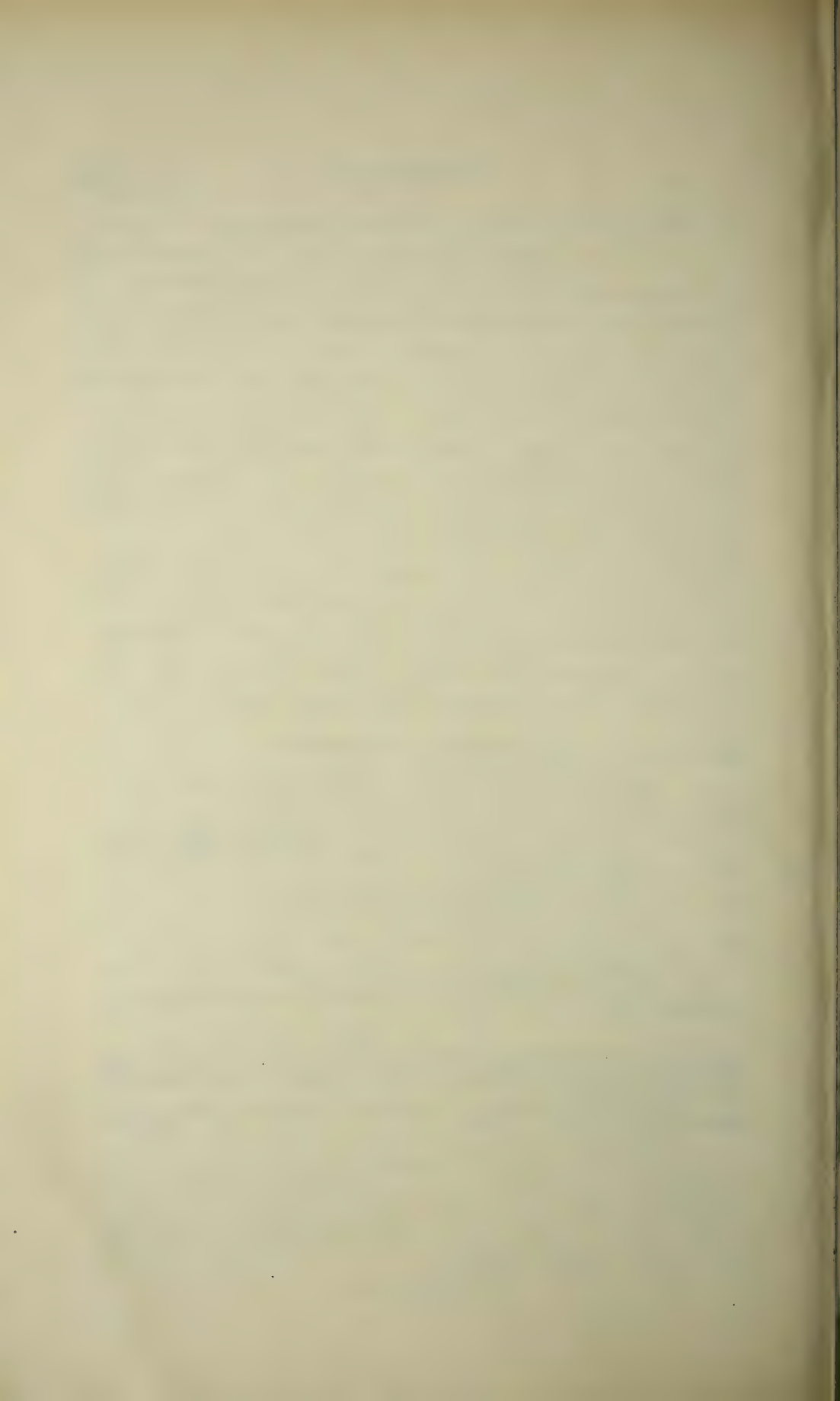
8. Eine Antenne, $\times 10$.

9. Das Ende derselben, Seitenansicht, $\times 125$.

(Die Abb. 1—7 und 9 sind bei der Herstellung auf $\frac{3}{4}$ der Originalgröße verkleinert worden.)

¹⁾ In Übereinstimmung mit *Malayomeris* liegt das Hinterende des Hyposchismalfeldes bei beiden *Hyleoglomeris*-Arten ungefähr in der Richtung des Brustschildhinterrandes.

²⁾ Abhandl. der Senckenberg. naturforsch. Gesellsch. Bd. XXIII, H. III, Frankfurt 1897.





Auszug aus den Gesetzen der **Gesellschaft Naturforschender Freunde** **zu Berlin.**

Die im Jahre 1773 gestiftete Gesellschaft Naturforschender Freunde in Berlin ist eine freundschaftliche Privatverbindung zur Beförderung der Naturwissenschaft, insbesondere der Biontologie.

Die Gesellschaft besteht aus ordentlichen, ausserordentlichen und Ehrenmitgliedern.

Die ordentlichen Mitglieder, deren Zahl höchstens 20 betragen darf, ergänzen sich durch einstimmige Wahl nach den durch königliche Bestätigung vom 17. September 1789 und 7. Februar 1907 festgestellten Gesetze. Sie verwalten das Vermögen der Gesellschaft und wählen aus ihrem Kreise die Vorsitzenden und Schatzmeister.

Die ausserordentlichen Mitglieder, deren Zahl unbeschränkt ist, werden von den ordentlichen Mitgliedern, auf Vorschlag eines ordentlichen Mitgliedes unter eingehender Begründung, gewählt. Für freie Zustellung der Sitzungsberichte und Einladungen zu den Sitzungen zahlen die ausserordentlichen Mitglieder einen Jahresbeitrag von 5 Mark. Sie können das „Archiv für Biontologie“ und alle von der Gesellschaft unterstützten Veröffentlichungen zum ermässigten Preise beziehen.

Die wissenschaftlichen Sitzungen finden mit Ausnahme der Monate August und September am 2. und 3. Dienstage jedes Monats bis auf weiteres im Hörsaale VI, bzw. im Konferenzzimmer der Kgl. Landwirtschaftlichen Hochschule, Invalidenstr. 42, abends 7 Uhr statt.

Alle für die Gesellschaft bestimmten Sendungen sind an den Sekretär, Herrn Dr. K. Grünberg, Berlin N. 4, Invalidenstr. 43 zu richten.

3932

Sitzungsberichte
der
Gesellschaft
Naturforschender Freunde
zu Berlin.

No. 6. Juni 1910.

INHALT: Seite

Über einen Fugenknochen im Epistropheus des Elefanten. Von H. VIRCHOW .	251
Die Wirbelsäule von <i>Hydrochoerus capybara</i> nach Form zusammengesetzt. Von H. VIRCHOW .	253
Die sagittale Flexion im Hinterhauptsgelenk von Rind und Pferd. Von H. VIRCHOW	265
Die Schneidezähne im Unterkiefer des Rindes nach Form eingesetzt. Von H. VIRCHOW .	269
Kurze Mitteilung über einen Embryo des afrikanischen Elefanten. Von A. BRAUER	273
Zwei neue afrikanische Rhipicephalusarten. Von W. DÖNITZ .	275
Eine arabische <i>Ennea</i> und Bemerkungen über andere Arten. Von JOH. THIELE	280
Zweite wissenschaftliche Sitzung	284

BERLIN.

IN KOMMISSION BEI R. FRIEDLÄNDER & SOHN,
NW. CARL-STRASSE 11.

1910.



Sitzungsbericht
der
Gesellschaft naturforschender Freunde
zu Berlin

vom 14. Juni 1910.

Vorsitzender: Herr H. POTONIÉ.

Herr Geh. Bergrat Prof. Dr. SCHEIBE hielt einen Vortrag über das Vorkommen von Diamanten in Deutsch-Südwestafrika nach eigenen Beobachtungen.
Herr H. VIRCHOW sprach über einen Fugenknochen im Epistropheus des Elefanten.

Ueber einen Fugenknochen im Epistropheus des Elefanten.

Von HANS VIRCHOW.

Mit 2 Figuren.

Bekanntlich sieht man den Zahn des Epistropheus der Säugetiere als den Körper des Atlas an, welcher seine Verbindung mit dem Atlas aufgegeben und sich dem Epistropheus angeschlossen hat. Eine Ergänzung zu dieser Vorstellung, sozusagen eine Zuspitzung wird geliefert durch eine Knochenplatte, welche beim Elefanten im Epistropheus gefunden wird.

Das Tier, welches meiner Beschreibung zu Grunde liegt, war ein weiblicher indischer 18jähriger Elefant aus dem Berliner zoologischen Garten. Bei ihm waren noch sämtliche Wirbelkörper-epiphysen von den Körpern getrennt.

Ich will dabei bemerken, daß diese Wirbelepiphysen des Elefanten nicht wie die anderer Säugetiere die ganzen Endflächen bedecken, sondern ringförmig gestaltet sind, ähnlich, aber doch nicht ganz so wie die des Menschen.

Der erwähnte Fugenknochen nun liegt ungefähr in halber Höhe des Epistropheus, jedoch der Basis etwas näher wie der Spitze. Er hat von der Mittelebene bis zum seitlichen Ende eine Breite von 40, im Ganzen also von 80 mm. Am seitlichen Rande ist er zugeshärft. In Mittelebene an der ventralen Seite hat er eine Dicke von 6 mm, an der dorsalen Seite eine solche von 11 mm. Da-



Fig. 1.

Linke Hälfte des Epistropheus eines 18jährigen indischen Elefantenweibchens, von der ventralen Seite gesehen. Etwa in halber Höhe ist der Fugenknochen sichtbar.



Fig. 2.

Schnittfläche des median durchsägten Epistropheus des gleichen Tieres.

zwischen, im Innern des Knochens, sinkt die Dicke stellenweise bis auf 3.5 mm. An der dorsalen Seite ist der Fugenknochen weit weniger breit wie an der ventralen Seite. Er mißt hier von Mittelebene nach links nur 8.5, also im ganzen 17 mm.

Soweit der Fugenknochen ventral und dorsal frei liegt und durch den Sägeschnitt sichtbar geworden ist, ist er fast überall gegen den umgebenden Knochen isoliert. Nur am dorsalen Ende seiner kranialen Fläche ist eine Verwachsung sichtbar (Fig. 2), doch ist anzunehmen, daß im Innern des Knochens die Verwachsung seitlich ausgiebiger ist.

Die ursprüngliche Fortsetzung der Fuge an der ventralen Seite läßt sich absolut nicht erkennen, da hier die Beschaffenheit des Knochens ganz gleichmäßig ist. Dagegen kann man auf der kranialen Seite, etwas seitwärts vom Zahn eine 2.5 mm breite narbenähnliche Figur sehen, welche in der hinteren Hälfte der Gelenkfläche sagittal verläuft. Durch sie dürfte der Verlauf der Fuge noch kenntlich sein. Danach müßte der (schon geschwundene) seitliche Teil der Fuge zu dem noch bestehenden rechtwinklig gestanden haben.

Beachtenswert an diesem Befunde ist dreierlei: Erstens, daß überhaupt ein solcher Knochen vorkommt. Doch das kann ja nicht auffallend sein, da wir nach Analogie mit den übrigen Wirbelkörperendflächen Epiphysen zu erwarten haben.

Zweitens muß aber dieser Fugenknochen zwei Epiphysen zugleich vorstellen samt der zwischen beiden gelegenen Bandscheibe, bezw. die Bandscheibe ist verloren gegangen und beide Epiphysen sind verwachsen.

Drittens ist zu beachten, daß der Schwund des Fugenknochens, bezw. die Verschmelzung desselben mit dem übrigen Knochen zuerst seitlich und zuletzt in der Mitte vor sich geht.

Die Wirbelsäule von *Hydrochoerus capybara* nach Form zusammengesetzt.

Von HANS VIRCHOW.

Mit 1 Textfigur.

Früheren Besprechungen der Wirbelsäule des Löwen (s. diese Sitzber. Jg. 1907 p. 43—69), des Schimpansen (s. Jg. 1909 p. 265—290) und der von *Ursus americanus* (s. diesen Jg. p. 10—19) reihe ich die von *Hydrochoerus* an. Es mußte mir sehr erwünscht sein, auch einen Nager zum Vergleich heranziehen zu können, wozu

sich *Hydrochoerus* wegen seiner Größe eignete. Ich bin daher der Direktion des zoologischen Museums für die Überlassung des Rumpfes dankbar.

Mein Bestreben bei diesen Wirbeluntersuchungen ist nicht so sehr darauf gerichtet, die systematische Zoologie zu bereichern, als vielmehr darauf, Beziehungen zwischen der Form und den funktionellen Aufgaben des Skelettes zu entdecken. Allerdings würde dies nur dann in vollkommener Weise möglich sein, wenn man im Stande wäre, die Leistungen des freilebenden Tieres genauer zu beobachten. Aber der Vergleich der verschiedenen Wirbelsäulen in Verbindung mit dem Studium der Rückenmuskeln, welche ich auch in diesem Falle ausgeführt habe, regt doch zu manchen Betrachtungen an.

Ich habe auch in diesem Falle die frische Wirbelsäule nach Entfernung der Muskeln und Rippen in ihrer „Eigenform“ abgypsen und später die Wirbel nach der Form zusammensetzen lassen.

I. Gesamtform.

a) Halsteil. -- Der Halsteil, an welchem die drei ersten Wirbel fehlten, zeichnet sich durch die starke Rückwärtsbiegung

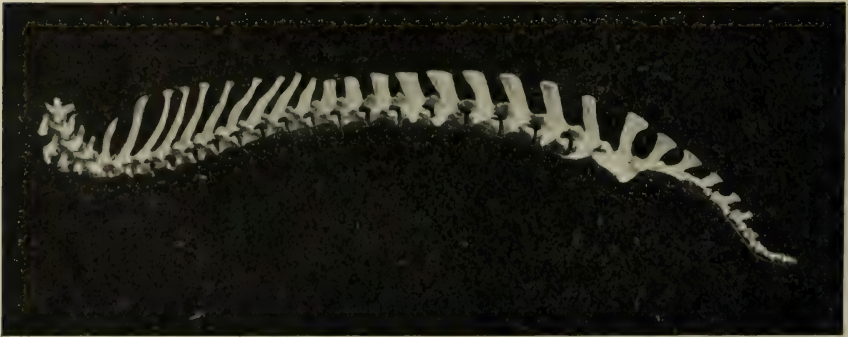


Fig. 1.

aus, was besonders gegenüber dem Bären (l. c.) auffällt. Man möchte darin eine Wirkung des Nackenbandes sehen; jedoch war kein kräftiges Band dieser Art, sondern nur ein schwaches Septum nuchae vorhanden gewesen. Dagegen hatten sich zwei starke Sehnen des vereinigten Spinalis und Transversospinalis gefunden, je eine zum 7. und 6. Halsdorn, welche den Hals stark dorsalwärts zogen.

Mit dieser Stellung dürfte es wohl in Verbindung zu bringen sein, daß die Endflächen an den Körpern der Halswirbel nicht

rechtwinklig zu den ventralen Flächen stehen, sondern in ungewöhnlich starker Weise gegen diese geneigt sind, und zwar so, daß die vorderen Endflächen kranio-ventralwärts schauen. Eine Spur dieser Neigung ist noch an den beiden ersten Brustwirbeln sichtbar.

b) Brust- und Lendenteil. — Brust- und Lendenteil zusammen bilden einen sehr gleichmäßigen und zwar ziemlich flachen Bogen.

II. Einzelangaben.

1. Zahl der Wirbel. — Außer den 7 Halswirbeln finden sich 13 rippentragende oder thoracale, 6 lumbale, 4 sakrale Wirbel. Von Schwanzwirbeln waren 6 vorhanden.

2. Beschaffenheit der Knochen. — Die Knochen sind gegenüber denen gleichgroßer Tiere aus anderen Familien durch Zierlichkeit ausgezeichnet und daher im frischen Zustande verh. leicht zerbrechlich. Diese Schwäche macht sich besonders auch am Sacrum bemerkbar, dessen Körper eine verh. dünne Platte bildet.

3. Keilform von Wirbelkörpern. — Die Wirbel vom 12. thorakalen bis zum 5. lumbalen Wirbel haben Keilform, d. h. die kranialen und kaudalen Endflächen sind nicht parallel, sondern konvergieren nach der ventralen Seite. Dies steht in Verbindung mit der Bogenform der Wirbelsäule.

4. Dornfortsätze. — Die Dornfortsätze im vorderen Teil der Brustwirbelsäule fallen durch ihre Länge auf und erinnern dadurch an die von Wiederkäuern (die Maße werden weiter unten folgen); der erste ist spitz und steht der Länge nach in der Mitte zwischen dem 7. Halsdorn und dem 2. Brustdorn. Die Linie, welche die Spitzen der Dornen verbindet, senkt sich in der Gegend des 11. Brustdorns, so daß sie hier nicht konvex sondern leicht konkav ist.

Die Dornen der thorakalen Wirbel sind rückwärts, die der lumbalen Wirbel vorwärts gewendet, wie man dies auch bei anderen Säugetieren findet. Jedoch ist der Wechsel zwischen beiden Richtungen kein jäher wie bei den Katzen, sondern dadurch vermittelt, daß der 11. bis 13. Brustdorn eine sozusagen neutrale Stellung haben, ziemlich genau senkrecht gerichtet sind. Diese Stellung der Dornen ist hier wie auch bei anderen Säugetieren in Verbindung zu bringen mit der Ursprungsweise des Longissimus-Spinalis und mit der Ansatzweise des Spinalis-Transversospinalis. Der Ursprung der erstgenannten Muskelkombination reicht nämlich

vorwärts bis an den 12. Brustdorn, jedoch ist der von dieser Stelle ausgehende Sehnenstreifen nur schwach, kräftiger erst der vom 13. Brustdorn; der Ansatz der zweitgenannten Muskelkombination beginnt bereits am 11. Brustdorn.

Der Dorn des 5. Halswirbels ist in auffallend starker Weise kranialwärts gewendet.

5. Gelenkfortsätze. — Wie bei anderen Säugetieren läßt sich ein cervikaler, thorakaler und lumbaler Typus in der Stellung der Gelenkfortsätze unterscheiden, von denen der cervikale und der lumbale sich darin gleichen, daß die Flächen auf dem Radius der Drehung stehen und damit Drehung hindern, während sie bei dem thorakalen Typus auf dem Kreisbogen der Drehung stehen und infolgedessen Drehung gestatten. Wir haben daher auch hier zwei „Wechselwirbel“, einen vorderen oder kranialen und einen hinteren oder kaudalen. Der kraniale Wechselwirbel ist der erste thorakale, jedoch ist, wie man aus den Zahlen ersehen wird, die Änderung hier nicht so schroff, sondern durch den zweiten vermittelt. Der kaudale Wechselwirbel ist der 11. thorakale.

Zu dem ausgeprägten thorakalen Typus gehört es auch, daß die beiden Fortsätze eines Paares, der rechte und linke, stärker angenähert sind. Dies ist am meisten der Fall beim 11. thorakalen.

Der cervikale Typus ist noch ausgezeichnet durch die Größe der Gelenkflächen.

Ferner ist für diesen letzteren Typus noch bemerkenswert, daß die Flächen in Längsrichtung gekrümmt sind und zwar die kranialen konvex, die kaudalen konkav. Dieses Merkmal ist noch sehr deutlich ausgeprägt an der Verbindung des 1. und 2. thorakalen Wirbels, abgeschwächt von der des 2. und 3. Dasselbe weist auf starke sagittal-flexorische Beweglichkeit dieses Abschnittes hin.

Bewegungsmöglichkeiten. — Das Studium der Bewegungsmöglichkeiten an der frischen Wirbelsäule zeigt eine gute Übereinstimmung mit dem, was sich aus der Betrachtung der Gelenkfortsätze schließen läßt. Es ist nämlich die sagittale Flexion am unteren Ende des Halses erheblich, und es sei beigefügt, daß auch im Brustteil diese Bewegungsform sehr ausgeprägt ist, in der unteren Thoraxhälfte noch mehr wie in der oberen; dagegen ist in der Lendenwirbelsäule die sagittale Biegsamkeit zwar vorhanden aber beschränkt. Drehfähigkeit fehlt in der Halswirbelsäule; sie beginnt erst an der Verbindung des 1. mit dem 2. Brustwirbel, steigert sich an der des 2. mit dem 3. und ist in der ganzen Brustwirbelsäule außerordentlich frei. Nur in der Verbindung des 12. mit dem 13. Brustwirbel fehlt sie wieder ebenso wie innerhalb der

Lendenwirbelsäule. Die Drehfähigkeit in der Brustwirbelsäule trifft hier zusammen mit Fehlen der Rotatoren.

6. Processus mamillares. — Deutliche Fortsätze dieser Art gibt es vom 6. lumbalen bis zum 8. thorakalen Wirbel; doch ist weiter nach vorn noch eine Zacke an der entsprechenden Stelle sichtbar, die sogar bei t. 2 kräftiger wird.

7. Processus accessorii. — Man kann von solchen einen plumpen und einen schlanken Typus unterscheiden; der erstere findet sich vom 9. bis zum 13. thorakalen, der letztere vom 1. bis zum 4. lumbalen Wirbel.

8. Tuberositäten an den Halswirbeln. — Dieses unbedeutende Merkmal zeigt, wie überraschend weitgehend die Übereinstimmungen an verschiedenen Wirbelsäulen sein können, denn wir haben es hier mit den rauen Höckern zu tun, welche beim Menschen nicht nur an den gleichen Stellen (den Gelenkteilen der Halswirbel), sondern auch in gleicher Beschränkung, nämlich nur am unteren Abschnitt der Halswirbelsäule vorkommen. Bei dem vorliegenden Exemplar von *Hydrochoerus* sind sie gut ausgebildet an c. 5 bis c. 7, fehlen aber an c. 4. Diese Tuberositäten sind ebenso wie beim Menschen durch die Ursprünge des Halsteiles des *Multifidus* bedingt.

9. Ventrale Leisten an den Körpern der Lendenwirbel. — Diese Leisten sind gut entwickelt; bei l₁ hat die Leiste die Form einer Spitze.

10. Rippenpfannen. — Die Pfannen für die Rippen an Körpern und Querfortsätzen sind nicht nur bei den einzelnen Familien der Säugetiere, sondern auch bei demselben Tier an den Abschnitten der Wirbelsäule verschieden. Ohne Frage handelt es sich dabei um feine Abstufungen in der Mechanik der einzelnen Thoraxabschnitte, für welche wir jedoch noch nicht begonnen haben, ein Verständnis zu besitzen. Es ist auch schwer zu sehen, wie wir an diese Feinheiten herankommen sollen.

Bei dem vorliegenden Exemplar sind die Pfannen an den Querfortsätzen nur bis t. 9 vorhanden, ja auf der rechten Seite nur bis t. 8; dagegen finden sich die an den Körpern an allen 13 thorakalen Wirbeln. Die Querfortsatzpfannen an t. 2 und t. 3 sind nicht nur kleiner wie die an t. 1, sondern auch kleiner wie die folgenden. Die an t. 1 sind sowohl in querer wie in sagittaler Richtung stark konkav, die übrigen fast plan. Die Körperpfanne für die erste Rippe beschränkt sich (wie beim Menschen) auf den 1. thorakalen Wirbel, alle übrigen einschl. der 13. verteilen sich auf je 2 Wirbel.

III. Maße.

Die Messungen sind ausgeführt durch den stud. med. Herrn HERMANN GYSL. Dieselben sind mit derjenigen Genauigkeit gemacht, welche das Objekt gestattet, was bei den einzelnen Maßen verschieden ist. Der Leser wird aus denjenigen Zahlenreihen, welche sich auf paarige Gebilde beziehen, ersehen, indem dort die Maße für rechts und links getrennt aufgeführt sind, daß bisweilen erhebliche Unterschiede zwischen beiden Seiten vorkommen. Man könnte gegenüber dieser Unsicherheit die Frage aufwerfen, ob Messungen überhaupt einen Wert haben. Dieses Bedenken muß man aber zurückweisen. Ohne Messung läßt sich nicht genauer in die Analyse der Form eindringen. Hätten wir stereometrisch scharf geschnittene und streng begrenzte Gebilde vor uns, so würden auch die Messungen eine mathematische Genauigkeit haben können. Diese Bedingungen sind jedoch nicht erfüllt. Die Schwierigkeiten lassen sich in folgender Weise bezeichnen: an den Wirbelkörpern sind die Kanten gerundet, so daß sich die Maßstellen schwer bezeichnen lassen. An den Brustwirbeln machen überdies die Rippenpfannen eine Störung, indem sie Stücke der Knochen abschneiden. An den Gelenkfortsätzen ist der Rand oft unregelmäßig, es fehlen sozusagen Stücke derselben. Auch die Pfannen für die Rippen sind oft unregelmäßig begrenzt, sozusagen defekt. Die Messung der Winkel, welche die Ebenen der Gelenkflächen eines Gelenkfortsatzpaares mit einander bilden, ist oft unsicher, weil wegen der Krümmung der Flächen sich die Stangen des Meßinstrumentes nicht flach anlegen lassen.

1. Dimensionen der Körper. — Mit „Länge“ ist der kranio-kaudale, mit „Dicke“ der dorso-ventrale, mit „Breite“ der quere Durchmesser bezeichnet. Die Länge ist gemessen an der ventralen Seite, die Dicke an der kranialen Endfläche, die Breite ist an den beiden ersten thorakalen Wirbeln am dorsalen Rande der Rippenpfannen, am 3. thorakalen Wirbel in der Mitte der Rippenpfannen, an den übrigen Brustwirbeln am ventralen Rande der Rippenpfannen gemessen.

Die Länge wächst also, wenn man von einer geringen Abnahme am Ende der Halswirbelsäule absieht, welche sich auch beim Löwen und beim *Ursus americanus* fand, gleichmäßig fortschreitend; nur am letzten Lendenwirbel sinkt sie wieder. Die Dicke steigt anfänglich bis t. 4, sinkt dann bis t. 10 und steigt wieder bis ans Ende. Die Breite, deren Bestimmung aus dem oben angegebenen Grunde unsicher ist, steigt bis t. 1, sinkt alsdann, steigt aber wieder im Bereiche des Lendentheiles.

	Länge	Dicke	Breite
e. 4	18.2 mm	12.2 mm	16.5 mm
- 5	18.2	13.0	17.9
- 6	17.3	13.4	17.7
- 7	17.5	14.1	17.9
t. 1	17.9	14.0	18.2
- 2	19.3	14.4	14.9
- 3	20.6	14.2	13.8
- 4	21.1	14.9	15.8
- 5	22.3	14.4	16.2
- 6	22.8	13.0	16.8
- 7	23.9	13.0	16.0
- 8	24.6	12.4	15.7
- 9	25.3	12.8	15.5
- 10	25.7	11.9	15.2
- 11	26.2	13.3	15.2
- 12	27.2	12.9	14.6
- 13	28.9	12.8	16.7
l. 1	30.4	14.1	19.0
- 2	32.3	15.6	20.0
- 3	32.8	15.5	20.5
- 4	34.8	15.0	20.7
- 5	35.4	15.5	20.7
- 6	33.4	16.6	22.2

2. Längen der Dornfortsätze. — Dieselben sind gemessen, indem der eine Arm der Schublere an die hintere Wand des Wirbelloches, der andere an die Spitze des Dornes angelegt wurde.

e. 4	17.5 mm
- 5	18
- 6	18.5
- 7	18.5
t. 1	47
- 2	73
- 3	78
- 4	78
- 5	77.5
- 6	75
- 7	74
- 8	70
- 9	61.5
- 10	48.5
- 11	35
- 12	30.5
- 13	31.5

l. 1	31	mm
- 2	34.5	-
- 3	39.5	-
- 4	41.5	-
- 5	43	-
- 6	44	-

Die Reihe zeigt in Übereinstimmung mit der Figur, daß vom Halsteil bis in das Anfangsstück des Brustteiles eine starke Steigerung erfolgt, und daß die größte Länge bei t. 3 bis t. 5 erreicht wird. Dann findet ein Rückgang statt, der bis zu t. 12 anhält, von da aus nimmt die Länge wieder zu bis zum Ende.

3. Längen und Breiten der Gelenkflächen. — Gemessen wurden nur die vorderen (kranialen) Gelenkflächen. Große Genauigkeit ist aus dem oben angegebenen Grunde nicht zu erwarten. Dies ist jedoch nicht so zu verstehen, daß alle Maße ungenau sein müssen, sondern so, daß einzelne Fortsätze bzw. deren Flächen schlecht begrenzt sein, bzw. Randstücke derselben fehlen können.

	Längen		Breiten	
	rechts	links	rechts	links
e. 4	— mm	10 mm	— mm	11 mm
- 5	12	13	10	10
- 6	11	11	9	8.5
- 7	11	11	10.5	9
t. 1	12	11	9	9.5
- 2	13	12	9.5	9.5
- 3	11	11	8	6
- 4	7	11	6.5	6
- 5	10	8	8	6.5
- 6	8	8	8	8
- 7	7	7	7	7
- 8	7	7	6.5	6
- 9	6	5.5	5.5	5.5
- 10	6	6.5	4.5	5
- 11	6	6	5	5.5
- 12	—	9	—	7.5
- 13	9	9	7.5	8
l. 1	11	11	9	9
- 2	10	8	7	7
- 3	10	10	10	11
- 4	9.5	9.5	9.5	11
- 5	8	7.5	9	8
- 6	9	8	9	10

An t. 12 war der rechte Fortsatz verkümmert, und in Übereinstimmung damit der ihm entsprechende rechte kaudale Fortsatz des 11. thorakalen Wirbels gar nicht vorhanden. Der rechte Fortsatz des 4. cervikalen Wirbels war verletzt. Ich habe es vorgezogen, nicht, wie in dem Aufsätze über den amerikanischen Bären (l. c.) Mittelzahlen zu geben, sondern die Maße für rechts und links getrennt aufzuführen, denn es kommt öfters vor, daß das Maß durch eine Unregelmäßigkeit der Form geändert, sozusagen gefälscht wird, und dies läßt sich bei einer Trennung der Reihen besser erkennen. — Eine größere Genauigkeit der Messung als halbe Millimeter ist bei der Unbestimmtheit der Formen nicht angebracht. — Unter „Länge“ ist der kranio-kaudale Durchmesser, unter „Breite“ der quere Durchmesser verstanden.

Aus diesen Zahlen darf man angesichts der erwähnten Unsicherheit nicht zu viel Einzelheiten herauslesen wollen. Doch enthalten sie immerhin Ergebnisse. Zunächst zeigen sie, daß die Längen- und die Breiten-Bestimmung ungefähr auf das Gleiche führen, nämlich darauf, daß die Flächen an den Halswirbeln verh. groß sind, an den oberen Brustwirbeln etwas kleiner werden, die geringste Größe an dem 9. bis 11. thorakalen Wirbel erreichen, dann aber wieder zunehmen, so daß die absolute Größe an den Lendenwirbeln annähernd die gleiche ist wie an den Halswirbeln. Berücksichtigt man jedoch die Maße des Körpers (s. erste Tabelle), so ist die relative Größe der Gelenkfortsätze bzw. ihrer Flächen an den lumbalen Wirbeln geringer.

4. Abstände der Mittelpunkte der Gelenkflächen. — Gemessen wurden die Abstände der Mittelpunkte der Flächen an den vorderen (kranialen) Gelenkfortsatzpaaren. Die Mittelpunkte wurden zuvor nach Augenmaß aufpunktiert. Hierdurch kommt eine gewisse Unsicherheit in die Bestimmung, welche sich jedoch durch Aufmessung nicht beseitigen läßt infolge der oben erwähnten Ungenauigkeit der Ränder der Gelenkflächen. — Da t. 1 und t. 12 Wechselwirbel sind, so ist zu erwarten, daß mit dem Übergange von t. 1 zu t. 2 und wieder von t. 12 zu t. 13 eine erheblichere Änderung stattfinden werde.

Es zeigt sich, daß der Abstand der beiden Gelenkfortsätze an den Halswirbeln groß ist und bis zu t. 1 noch zunimmt. Dann findet eine Annäherung statt, jedoch stark vermittelt durch t. 2. Der Abstand verringert sich stetig und erreicht sein Minimum bei t. 11. T. 12 vermittelt dann schon wieder zum dritten Abschnitt der Reihe, in welchem von neuem ein Ansteigen stattfindet. Doch wird ein gleicher Abstand wie bei den Halswirbeln nicht erreicht.

c. 4	27.9	mm	
- 5	27.5	-	
- 6	26.7	-	
- 7	28.9	-	
t. 1	30.5	-	vorderer Wechselwirbel.
t. 2	23.5	mm	
- 3	16.8	-	
- 4	16.5	-	
- 5	16.3	-	
- 6	15.3	-	
- 7	14.5	-	
- 8	13.4	-	
- 9	12.8	-	
- 10	12.1	-	
- 11	10.9	-	
- 12	12.4	-	hinterer Wechselwirbel.
t. 13	14.6	mm	
l. 1	15.1	-	
- 2	14.3	-	
- 3	17.1	-	
- 4	17.5	-	
- 5	20	-	
- 6	19	-	

Berücksichtigt man nun, daß die Breite der Halswirbelkörper geringer ist wie die der Lendenwirbelkörper, so ist die relative Größe der Abstände der Gelenkfortsätze an ersteren noch beträchtlicher.

5. Gelenkfortsatzwinkel. — Gemeint sind die Winkel, welche sich ergeben, wenn die beiden Fortsätze eines Paares durch eine Querebene (dorso-ventrale Ebene) geschnitten werden. Denkt man sich eine solche Ebene gelegt und die Schnittlinien mit jeder der beiden Gelenkflächen bis zur Medianebene verlängert, so müssen sie sich hier unter einem Winkel schneiden. Die Messung wurde gemacht mit dem FÜRSTschen Winkelmesser. Auf die leider erhebliche Unsicherheit der Bestimmung wurde schon weiter oben hingewiesen. — Beim Lesen der Zahlen der Tabelle darf nicht vergessen werden, daß die Schnittlinien der Gelenkflächen an denjenigen Abschnitten der Wirbelsäule, wo die Fortsätze auf dem Radius der Drehung stehen (cervikaler und lumbaler Typus), sich ventral schneiden, also der Winkel nach der dorsalen Seite offen ist, daß dagegen dort, wo die Fortsätze auf dem Kreisbogen der Drehung stehen (thorakaler Typus), die Schnittlinien sich dorsal schneiden, also der Winkel nach der ventralen Seite offen ist. Ich habe dies

in meinem Aufsatz über die Wirbelsäule des Schimpansen (l. c. p. 282) durch Schemata anschaulich gemacht. Die Winkel der drei Abschnitte der Reihe dürfen also nicht unmittelbar verglichen werden. — Der gleiche Umstand, d. h. die Verschiedenheit in der Stellung der Gelenkfortsätze, nötigt auch dazu oder macht es wenigstens sicherer, die Bestimmung der Winkel an den Wirbeln des thorakalen Typus an den kranialen Fortsätzen, dagegen an den Wirbeln des cervikalen und des lumbalen Typus an den kaudalen Fortsätzen vorzunehmen, weil sich hier die Stangen des Instrumentes besser anlegen lassen. In der Tabelle sind jedoch der Übersichtlichkeit halber die Zahlen so eingesetzt, als seien sie sämtlich an kranialen Fortsätzen genommen; d. h. eine an der kaudalen Seite eines Wirbels gemachte Bestimmung wurde für die kraniale Seite des folgenden Wirbels benutzt, was ja angesichts der gleichen Stellung der betreffenden Flächen gestattet ist. Es wurde gemessen an der kaudalen Seite von c. 4 bis c. 7 und von t. 12 bis l. 5, an der kranialen Seite von t. 2 bis t. 11. Die Bestimmung für den 12. thorakalen Wirbel war wegen des früher erwähnten Defektes nicht zu machen.

c. 5	138 ⁰	vorderer Wechselwirbel.
- 6	135 ⁰	
- 7	129.5 ⁰	
t. 1	127 ⁰	
t. 2	163.5 ⁰	hinterer Wechselwirbel.
- 3	126 ⁰	
- 4	130 ⁰	
- 5	140 ⁰	
- 6	140.5 ⁰	
- 7	143.5 ⁰	
- 8	148 ⁰	
- 9	158 ⁰	
- 10	138.5 ⁰	
- 11	147.5 ⁰	
- 12	—	
t. 13	84 ⁰	
l. 1	45 ⁰	
- 2	32.5 ⁰	
- 3	34.5 ⁰	
- 4	56 ⁰	
- 5	64.5 ⁰	
- 6	61.5 ⁰	

Vergleicht man diese Zahlen mit anderen, die ich früher in den angeführten Arbeiten mitgeteilt habe, so findet im cervikalen Abschnitt der Reihe ein Absinken der Größe des Winkels bis zum kranialen Fortsatz von t. 1 statt. Dies ist ebenso bei *Ursus americanus* (l. c. p. 16) und ist auch so beim Känguru (*Macropus*), wie ich in meinem Aufsatz über den Schimpansen mitgeteilt habe (l. c. p. 285). Beim Känguru ist es sogar besonders deutlich, indem hier der Wirbel von 170° bis auf 101° sinkt.

Für den thorakalen Abschnitt der Reihe ist hervorzuheben, daß die erste Zahl, diejenige für t. 2, hoch ist, daß dann sofort ein starker Abfall und darauf ein langsames Ansteigen stattfindet. (Ich möchte hier von den Zahlen für t. 10 und t. 11 absehen, welche nicht verständlich sind; möglicherweise liegt eine Störung vor, möglicherweise Unsicherheit in der Messung.) Die gleichen beiden Eigentümlichkeiten finden sich wieder bei *Ursus americanus*. Es darf das vielleicht so gedeutet werden, daß bei t. 2, welcher zwischen dem cervikalen und thorakalen Abschnitt vermittelt, der thorakale Typus noch nicht in ganzer Stärke hergestellt ist und daß dieser erst bei t. 3 voll ausgeprägt ist. — Beim Schimpansen (l. c. p. 282) liegt die Sache anders. Hier zeigen die Winkel innerhalb des thorakalen Abschnittes nur so geringe Verschiedenheiten, daß man diese auf Rechnung der unvermeidlichen Ungenauigkeit der Methode setzen und die Zahlen für konstant ansehen kann.

Innerhalb des lumbalen Abschnittes findet zuerst ein Sinken und dann wieder ein Steigen der Winkelgröße statt. Dadurch unterscheidet sich *Hydrochoerus* sowohl vom amerikanischen Bären als vom Schimpansen, denn bei ersterem bleibt der Winkel in der ganzen Reihe so gut wie konstant und sinkt erst am Ende ab; beim Schimpansen dagegen sinkt der Winkel von Anfang an.

Es bedarf also noch weiterer Untersuchungen, um in diese Frage mehr Licht zu bringen und um zu entscheiden, ob sich hier bestimmtere Anpassungen an die Funktion bzw. an die Muskulatur nachweisen lassen, oder ob wir uns begnügen müssen, mit der „Erklärung“ auf dem rein morphologischen Gebiete vorlieb zu nehmen.

6. Größen der Rippenpfannen an den Querfortsätzen. — Gemessen wurden die Durchmesser in Längsrichtung bzw. kranio-kaudaler Richtung. Wie schon oben gesagt, kommen Pfannen an den Querfortsätzen am vorliegenden Exemplar nur an den 9 vorderen thorakalen Wirbeln, ja rechts nur an deren 8 vor.

	rechts	links
t. 1	9.3 mm	9.4 mm
- 2	6.2	7.0
- 3	8.0	7.6
- 4	9.6	8.6
- 5	9.5	9.3
6	9.5	9.4
- 7	9.3	9.3
- 8	8.7	8.1
- 9		5.9

In diesen Zahlen tritt die schon oben erwähnte Kleinheit der Maße für den zweiten und dritten Wirbel hervor. Ob es sich hierbei um etwas Typisches handelt, oder um eine individuelle Zufälligkeit, muß ich unentschieden lassen.

Die sagittale Flexion am Hinterhauptsgelenk von Rind und Pferd.

Von HANS VIRCHOW.

Mit 2 Figuren.

Ich habe schon in zwei anderen Aufsätzen von der in Überschrift angezeigten Bewegungsform bei Säugetieren gesprochen. Das erste mal (Diese Sitzber. Jg. 1909 p. 418—437) machte ich Mitteilungen über Reh (Bock und Ricke), Moschus, Malaienbär 2 Exemplare), amerikanischen Bär, Hund, Schwein, Känguru (*Macropus*); das andere mal (Diesen Jg.) über den Elefanten. Ich ergänze diese Angaben durch zwei weitere, welche sich auf Rind und Pferd beziehen. Die Zerstreuung dieser Mitteilungen über mehrere Arbeiten ergibt sich naturgemäß daraus, daß ich hinsichtlich des Materiales der Hauptsache nach auf den Zufall angewiesen bin. So ist es ja ein besonderer Glücksumstand, daß ich in der Lage war, den Kopf eines Elefanten für eine solche Arbeit verwenden zu können. Ich kann also nicht sagen, ich will die Untersuchung zu dieser oder jener Zeit machen, dann aber will ich sie methodisch auf eine größere Zahl von Tieren ausdehnen, sondern wenn das Material kommt, muß die Arbeit gemacht werden, falls sie überhaupt gemacht werden soll. Und dies halte ich allerdings für wichtig, und ich hoffe auch, daß meine frühere Untersuchung bereits eine gewisse Aufklärung geschaffen hat.

Die Aufgabe, welche ich mir setzte, war auch diesmal, die Endstellung einerseits in dorsaler Hebung, andererseits in ventraler Beugung mit Hilfe des Formverfahrens festzustellen, d. h. am

Schädel und an der Halswirbelsäule den Knochen auf der einen Seite durch Entfernung der Weichteile und Schaben zu säubern, jedoch mit sorgfältiger Schonung der Gelenke, und dann die Knochen zweimal abformen zu lassen, das eine Mal in dorsaler Hebung, das andere Mal in ventraler Beugung. Der auf diese Arbeit gut eingeweihte und mit der Bedeutung derselben genau bekannt gemachte Diener hatte darauf zu achten, daß der Kopf zwar einerseits in die beiden Endstellungen hineingeführt, aber doch andererseits nicht gewaltsam in dieselben hineingepreßt würde. Daß trotz aller Vorsicht derartige Präparate nicht die Bedingungen des Lebens genau wiedergeben können, sagte ich mir natürlich von vornherein; aber gerade für die Endstellungen ist am ehesten eine Feststellung am anatomischen Material zu brauchen, weil bei ihnen die Knochen in diejenigen Lagen kommen, welche durch die Bänder gestattet sind. — Leider wurden die Formen bei dem Rinde von der rechten, beim Pferde von der linken Seite genommen, so daß nun beide Präparate nicht unmittelbar, sondern nur spiegelbildlich vergleichbar sind.

Zum Verständnis der Figuren bemerke ich noch folgendes: Nachdem die Knochen geschabt und die beiden Formen genommen (s. oben) und dann die Knochen ausmaceriert waren, wurden Epistropheus, Atlas und der hintere Teil des Schädels in Mittelebene durchsägt und die der Form entsprechenden Hälften auf den Sägeflächen mit einer Mischung von Leim und Gyps überzogen, auf welcher man, wenn sie gut ausgeführt ist, wie auf Papier schreiben kann. Dann wurden diese drei Stücke in die Form für dorsale Hebung gelegt und drei untereinander parallele Linien gezogen, je eine auf den Schädel, den Atlas und den Epistropheus. Darauf wurden die mit den Linien versehenen Stücke in die Form für ventrale Beugung gelegt. Die drei ursprünglich parallelen Linien geben durch die Winkel, die sie nunmehr mit einander bilden, den Grad der sagittalflexorischen Bewegungsmöglichkeit an.

Ergebnis.

A. Atlas - Hinterhaupt - Gelenk. — Der Ausschlag am Atlas-Hinterhaupt-Gelenk beträgt nach dieser Untersuchung

beim Rinde	113°
„ Pferde	72°

Kritik. — Es ist selbstverständlich, daß die mitgeteilten Zahlen nur einen bedingten Wert haben können. Nicht nur ist die Methode ihrer Natur nach mit einer gewissen Unsicherheit behaftet,

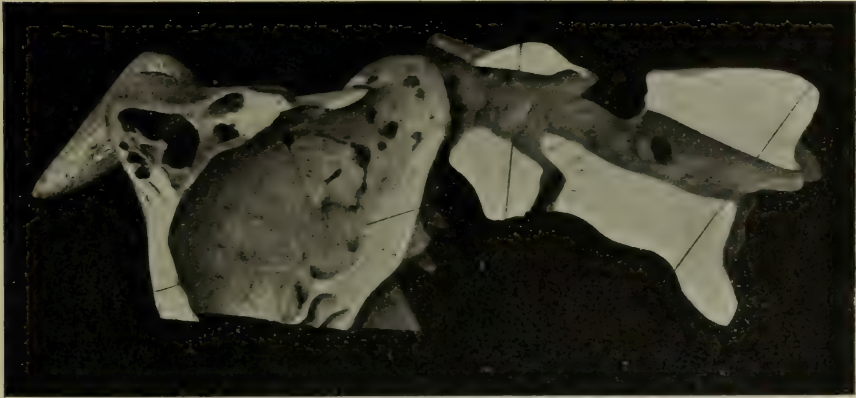


Fig. 1.

Rechte Hälfte des Hinterkopfs, Atlas und Epistropheus eines Rindes in Stellung für ventrale Flexion. Die drei Linien, deren je eine auf Schädel, Atlas und Epistropheus, waren bei dorsaler Hebung parallel.



Fig. 2.

Linke Hälfte des Hinterkopfs, Atlas und Epistropheus eines Pferdes in Stellung für ventrale Flexion. Meßlinien wie bei Fig. 1.

sondern es müssen auch individuelle Unterschiede erwartet werden, bei Haustieren vermutlich in höherem Maße als bei freilebenden Tieren. Auch Unterschiede des Lebensalters sind sicher zu erwarten. Indessen diese zu vermutenden Unterschiede bieten keinen Grund, das Ergebnis zu verwerfen, sondern im Gegenteil, die Zahl der Untersuchungen zu vermehren, um das Maß der Variation und die Ursachen für diese kennen zu lernen. Vielleicht wirkt in

dieser Hinsicht der Hinweis auf die vorliegenden Tiere, welche den Landwirt, den Züchter, den Tierarzt interessieren, mehr als meine früheren Mitteilungen über andere Tiere, welche für weitere Kreise nur als Jagdtiere oder als Bewohner zoologischer Gärten in Betracht kommen.

An den Hinterhauptskondylen der beiden untersuchten Tiere, ebenso allerdings an der Mehrzahl der Säugetiere, fällt zweierlei im Gegensatz zum Menschen auf, was mich eben veranlaßt hat, diese Untersuchungen zu machen: 1. der weite Umfang des Gelenkkörpers, die Ausdehnung seines Bogens, und 2. der Knick, durch welchen an ihm eine dorsale und eine ventrale Facette geschieden werden, welche zwar beide konvex aber doch flacher sind als es dem Gesamtbogen entsprechen würde. Beides, der weite Umfang und der Knick, gehören nicht zwangsmäßig zusammen, sondern es kann das eine ohne das andere bestehen. In dieser Hinsicht ist der Elefant so lehrreich, indem er uns einen weiten Umfang des Gelenkkörpers ohne Knick zeigt. Der Knick ist also etwas Besonderes, eine Einrichtung für sich. Ich habe schon in meinem Aufsatz aus dem vorigen Jahrgange (l. c. p. 428) angegeben, daß ich in der Facettierung des Kondylus eine statische Einrichtung erblicke.

B. Atlas-Epistropheus-Gelenk. — Auch im Atlas-Epistropheus-Gelenk wurde bei Rind und Pferd ein sagittal-flexorischer Ausschlag bemerkt, und zwar betrug derselbe

beim Rinde	31°
„ Pferde	35°

Kritik. — Auch hier ist es selbstverständlich, daß die mitgeteilten Zahlen nur einen bedingten Wert haben, und daß die passive Biegung an der toten, noch dazu der Muskeln beraubten Wirbelsäule nicht unmittelbar zeigt, was an der Wirbelsäule des lebenden Tieres geschieht. Auch muß ich für unser spezielles Präparat vom Pferde angeben, daß durch Unachtsamkeit beim Abformen in der ventral-flectierten Stellung eine leichte Drehung des Epistropheus gegen den Atlas vorgekommen, die Flexionsstellung also nicht rein ist. Aber der berechtigte Einwand, daß am lebenden Tier andere Verhältnisse herrschen, wie am Skelettpräparat — ein Einwand, den ich mir selbst gemacht habe, bevor ich an die Untersuchung gegangen bin —, darf doch nicht dazu führen, die Frage der sagittal-flexorischen Bewegung in diesem Gelenke überhaupt aus der Erörterung auszuschließen.

Auf die Tatsache dieser Bewegungsmöglichkeit habe ich zuerst im Jahrg. 1907 dieser Sitzber. (p. 50 u. 51) hingewiesen und zwar

mit Rücksicht auf den Spießhirsch (*Sabulo nemorivagus*) und Biber (*Castor fiber*). Ich habe dann im vor. Jahrg. (p. 431) den Grad der Bewegung beim Känguru (*Macropus*) zu 31° bestimmt und in einem besonderen Aufsatz (Archiv für Anatomie und Physiologie Jg. 1909, anatomische Abteilung p. 294—299) die Frage auch für den Menschen erörtert. Beim Elefanten fand ich letzthin 5,5°, also ebenso wenig wie beim Menschen, oder praktisch gesprochen keinen Ausschlag.

Der Betrag, der oben für Pferd und Rind angegeben ist, gleicht dem, wie ich ihn für das Känguru gefunden habe.

Die Schneidezähne im Unterkiefer des Rindes nach Form eingesetzt.

Von HANS VIRCHOW.

Mit 3 Figuren.

Ich habe schon bei zwei früheren Gelegenheiten über das Einsetzen der Zähne nach Form gesprochen (Zeitschrift für Ethnol. Jg. 1908, p. 254—257 und Arch. für Anatomie und Physiologie Jg. 1909 Anatom. Abt. p. 281—293), komme aber noch einmal darauf zurück, weil das neue Objekt, das Rind, begünstigt durch die Größe der Zähne, in ungewöhnlich auffälliger Weise den Unterschied zwischen fehlerhafter und richtiger Einfügung der Zähne zeigt, und weil bei dem Rinde ebenso wie bei anderen Haustieren weit mehr wie bei den übrigen Säugetieren, welche unsere zoologischen Museen bevölkern, eine richtige Anschauung des Gebisses wichtig ist. Es mag vielleicht manchem, der nie solche Präparate gesehen hat, als eine unnötige Spitzfindigkeit erscheinen, so viel Mühe auf das richtige Einsetzen der Zähne zu verwenden. Ich für mein Teil bin im Gegenteil davon überzeugt, daß eine ganze Anzahl von Einzelfragen der Bezahnung, insbesondere solche funktioneller Natur, überhaupt nicht lösbar sind, ja nicht einmal als solche, als Fragen, Gestalt gewinnen, wenn nicht richtig aufgestellte Präparate zur Hand sind. Ich meine, es sollten die Direktoren von Museen, die Leiter von Unterrichtsanstalten es als eine Pflicht betrachten, solche Präparate in ausgiebigster Weise zur Verfügung zu haben.

Bei vielen Gebissen, so auch bei dem der Wiederkäuer, kommt es nicht nur darauf an, daß die Zähne richtig stehen, sondern auch darauf, daß die Unterkieferhälften richtig mit einander verbunden sind. Denn der Knochen weist eine mediane Fuge auf; beim Macerieren aber geht die Substanz der Fuge verloren, so daß

beim Zusammensetzen die beiden Hälften zu dicht aneinander kommen, was auch der Fall ist, wenn die Maceration nicht ganz vollständig war und nachher der Kiefer getrocknet wird. Durch diese Annäherung kommen aber die beiden J_1 zu dicht aneinander, selbst wenn sie im übrigen richtig eingesetzt wären.



Fig. 1.

Unteransicht des vorderen Endes des Unterkiefers eines Rindes, dessen beide Hälften nach Form zusammengesetzt sind, wobei der durch die Fuge eingenommene Zwischenraum durch ein Gemisch von Leim und Gyps ausgefüllt ist. Der Kiefer wird von dem Abguß überragt, in welchem man die Lager für die acht Incisivi sieht. Die beiden J_1 sind in ihre Alveolen eingeschoben, wobei sie um 8,5 mm zu tief geglitten sind.

Der Vergleich der Figuren 1 und 2 zeigt aufs Deutlichste, wie außerordentlich groß der Fehler wäre, welchen man machen würde, wenn man bei diesem Rinde die unteren Incisivi so einkleben würde, wie sie sich beim einfachen Einschieben in den Kiefer stellen. Ich habe mich auf die J_1 beschränkt, damit die Aufmerksamkeit des Beschauers sich nicht zersplittere.

Was man an diesem einen Schneidezahnpaar sieht, wiederholt sich an den drei anderen. Sie alle gleiten, sich selbst überlassen, zu tief in die Alveolen hinein. Allerdings nicht alle gleich tief. Beim J_1 ist der Fehler am größten. Er beträgt hier 8,5 mm. Um so viel kommt dieser Zahn zu tief in die Alveole hinein. Aber wenn auch der Betrag nicht bei allen Incisivi gleich groß ist, so ist er doch nicht regellos. Das wird dadurch erwiesen, daß immer

die beiden Zähne eines Paares gleich stehen, d. h. um den gleichen Betrag zu tief stehen.

Die Erscheinung, welche so deutlich an dem von mir vorgeführten Rindskiefer hervortritt, dürfte nun wohl in höherem oder geringerem Maße an allen Wiederkäuergebissen zu betrachten sein, und ich fürchte, daß ich nichts Falsches sage, wenn ich die Vermutung ausspreche, daß es in keiner zoologischen Sammlung der



Fig. 2.

Der gleiche Kiefer mit dem gleichen Abguß wie in Fig. 1. Die beiden J_1 sind in diejenige Lage gebracht, welche ihnen nach Ausweis des Abgusses gebührt.

Sie ragen um 8,5 mm weiter aus dem Kiefer hervor wie in Fig. 1.

Erde einen Wiederkäuerschädel mit richtig eingesetzten Zähnen gibt, mit Ausnahme des Moschus- und des Rehbocks, welche ich früher (*Arch. für Anat. und Physiol.* Jg. 1909 p. 287 u. 288) vorgeführt habe.

Es ist jedoch für wahrscheinlich zu halten, daß der Grad des fehlerhaften Hineingleitens der Zähne in die Alveolen verschieden ist bei den einzelnen Gattungen, Arten und Lebensaltern.

Speziell über den letztgenannten Punkt, die Verschiedenheit der Lebensalter, würde ich mir Rat erholen müssen bei den Haustieranatomen und Praktikern, welche die Unterschiede der Altersstufen kennen. Aber es liegt nicht in meinem Plane, so genau auf diese Frage einzugehen. Ich spreche die Hoffnung aus, daß sich in den beteiligten Kreisen jemand finde, der bereit ist, diese

Arbeit auszuführen. Ich will nun noch auf drei Punkte hinweisen, auf welche ich an meinem Präparat aufmerksam geworden bin und welche Anregungen zu weiterem Nachdenken enthalten.



Fig. 3.

Oberansicht des gleichen Unterkiefers wie in Fig. 1 und 2, nachdem inzwischen die Incisivi in der durch den Abguß gewährleisteten Stellung eingesetzt und durch ein Gemisch von Gyps und Leim fixiert sind.

1. Indem bei richtiger Stellung der Incisivi nur ein verh. kurzer Teil dieser Zähne in den Alveolen steckt, so ist damit auch dieser Teil dünner als es der Weite des ihn umschließenden Alveolenabschnittes entspricht. Das Alveolarperiost muß also verh. sehr dick, dicker als bei den Prämolaren und Molaren des Rindes und rel. dicker als bei den Incisivi anderer Säuger sein, und zwar vorwiegend an der vorderen (labialen) Seite. Der Unterschied springt deutlich in die Augen gegenüber dem Pferde. Bei diesem, von dem ich auch Form habe machen lassen, stehen die Incisivi nach Form genau ebenso wie sie ohne Form stehen würden; d. h. sie stehen ganz tief in den Alveolen.

Die Incisivi des Rindes würden daher auch ganz ungenügend fixiert sein, wenn sie auf die Alveolen beschränkt wären. Das

sind sie aber auch nicht; vielmehr dient zu ihrer Befestigung ein dickes und sehr derbes Zahnfleischpolster, welches hinter ihnen gelegen ist. Auf dieses Polster habe ich in meinem Aufsatze im Arch. für Anat. und Physiol. (l. c. p. 290) schon hingewiesen und den Abguß desselben in Verbindung mit den Zähnen vorgeführt (l. c. Fig. 5). Ich habe dort auch betont, daß infolge dieser eigentümlichen Befestigung „die Zähne nicht starr befestigt sind wie ein Meißel, der fest sitzt im Griff, sondern beweglich“ (l. c. p. 291).

2. An dem fertiggemachten Präparat, wie es in Fig. 3 dargestellt ist, schließen nicht alle Incisivi in gleicher Weise an einander. Vielmehr stehen zwar die J_1 mit den J_2 und diese mit den J_3 in ausgedehnter und enger Randberührung, zwischen den beiden J_1 dagegen und dann wieder zwischen den J_3 und J_4 finden sich Lücken. Ich kann auf diese Erscheinung hinweisen, es wäre jedoch voreilig, darauf bestimmte Vorstellungen zu gründen. Jedenfalls müßte erst durch eine größere Zahl von Einzelbeobachtungen, welche sich ja leicht am frischen Materiale machen lassen, nachgewiesen werden, daß es sich um beständige Einrichtungen handelt. Von dem medianen Diastema könnte man wohl glauben, daß es mit dem Vorhandensein der Kieferfuge insofern etwas zu tun hat, als bei dem Wackeln und Aneinanderdrängen der Kieferhälften, wie es durch die Fuge ermöglicht ist, die ersten Incisivi sich gegenseitig im Wege wären, wenn sie sich hart berührten.

3. Die Abschleifflächen auf der oberen bez. lingualen Fläche der Incisivi können nur dann zu einem Gegenstande genauerer Überlegung gemacht werden, wenn die Zähne richtig stehen, wie es in Fig. 3 durch das Einsetzen nach Form gewährleistet ist. Denn die Abschleifflächen der einzelnen Zähne bilden ein zusammenhängendes Bild, welches durch falsche Stellung der Zähne verzerrt wird. Daß es sich um etwas Typisches, Gesetzmäßiges handelt, dafür spricht die Übereinstimmung auf beiden Zähnen eines Paares.

Kurze Mitteilung über einen Embryo des afrikanischen Elefanten.

Von A. BRAUER.

Bisher sind nur drei Embryonen der indischen Art beschrieben und abgebildet worden, der erste von A. SEBA¹⁾ 1734 (Amster-

¹⁾ A. SEBA 1734: *Locupletissimi rerum naturalium Thesauri accurata descriptio*, T. I p. 175 Taf. 111. Amsterdam.

damer Museum), der zweite von E. A. W. ZIMMERMANN¹⁾ 1783 (Braunschweiger M.) und der dritte von TURNER²⁾ 1881 (Edinburgh Mus.). Es waren bereits alte Stadien, deren Länge zwischen 36 cm und 55 cm betrug.

Aus Kamerun erhielt das Zoologische Museum in Berlin im vorigen Jahre von Herrn Feldmesser TREBITZ einen Embryo von nur 7,25 cm Länge (Stirn bis Schwanzwurzel), aber auch er zeigt

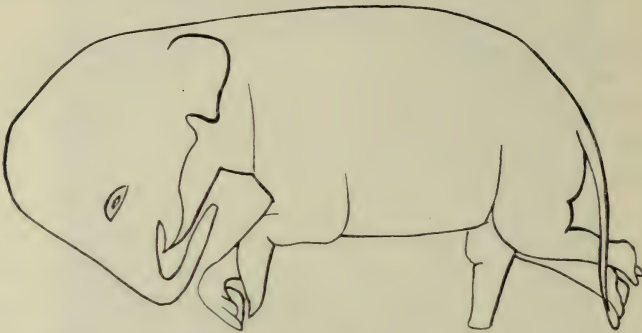


Fig. 1.

trotz seiner Kleinheit schon alle Eigentümlichkeiten des erwachsenen Elefanten und auch die Besonderheiten des afrikanischen wie die Fig. zeigt. Er war leider etwas seitlich zusammengedrückt, besonders die Füße, und auch etwas maceriert. Die äußere Form war aber befriedigend erhalten. Bemerkenswert ist die schon scharf hervortretende Perissodactylie, indem die mittlere Zehe viel stärker ist als die seitlichen, und weiter die noch schwache Verbindung der Zehen mit dem elastischen Polster zum Klumpfuß. Über das Alter des Embryos Vermutungen aufzustellen scheint mir wegen unserer zu geringen Kenntnis der Entwicklung des Elefanten ziemlich zwecklos zu sein.

¹⁾ E. A. W. ZIMMERMANN 1783: Beschreibung und Abbildung eines ungeborenen Elefanten nebst verschiedenen bisher ungedruckten Nachrichten die Naturgeschichte der Elephanten betreffend. Erlangen.

Auf diese wenig bekannte Arbeit machte mich Herr Herr Geh. Mediz.-R. Prof. Dr. H. VIRCHOW aufmerksam, und Herr Dr. F. SARASIN stellte sie mir zur Verfügung; beiden sage ich auch hier besten Dank.

²⁾ TURNER 1881: The form and proportions of a foetal indian Elephant. Journ. Anat. and physiol. Vol. 15. London.

Zwei neue afrikanische Rhipicephalusarten.

Von W. DÖNITZ.

***Rhipicephalus dux* n. sp.**

Unter der Zeckenausbeute, welche die Expedition des Herzogs Adolf Friedrich zu Mecklenburg heimgebracht hat, befindet sich ein neuer *Rhipicephalus*, welcher in seiner ganzen Erscheinung so auffallend ist, daß ich mich veranlaßt fühle, ihn zu benennen und zu beschreiben.

Diagnose. Sehr große Art.

Augen flach.

Schild bunt.

Kragen doppelt so breit wie lang.

Hüfte I kurz und breit.

♂. Körper ein gedrungenes Oval.

Furchen vor dem Hinterrand flach, ohne Zusammenhang mit Randkerben. Die Nebenfurchen bilden kreisrunde Eindrücke.

Schild dunkelbraun, mit weißlichem Mittelfeld.

Randfurche vorhanden, aus einer Reihe einzeln stehender Punkte gebildet.

Punktierung aus vereinzelt größeren und zahlreichen kleinen Punkten bestehend.

Analplatten wie bei *Rh. bursa* gebildet.

♀. Schild so breit wie lang, mit hellem Mittelfeld.

Randfurche scharf ausgeprägt.

Punktierung gröber als beim Mann.

Porenfelder um den eigenen Durchmesser von einander entfernt.

Beschreibung. ♂. Die ganze Länge des Tieres beträgt 6,0 mm, die des Schildes allein 5,1, die größte Breite, etwas hinter der Mitte des Körpers, 3,9, und die Augenbreite 3,24 mm. Die allgemeine Farbe ist rotbraun, aber das Mittelfeld des Schildes ist hell, hinten sogar fast weiß. Dieses helle Feld endet hinten quer abgestutzt auf der Höhe des Hinterrandes der Nebengrübchen, welche flache, fast kreisrunde Eindrücke darstellen. Von der Mitte des Körpers an wird die Farbe des Mittelfeldes nach vorn hin etwas mehr bräunlich, am ausgesprochensten kurz hinter dem Kragenauschnitt. Die beiden porösen Foveolae liegen kurz vor der vorn spitz auslaufenden flachen Mittelfurche, und davor sieht man noch zwei größere, weiter auseinander stehende, ziemlich kreisrunde, verdunkelte Vertiefungen, deren Bedeutung unklar ist.



Fig. 1.
Rhipicephalus dux, ♂. $10/1$.



Fig. 2.
Rhipicephalus dux
1'. 1. und 2. Hütte.



Fig. 3.
Rhipicephalus dux
1'. Analplatte.

Die Randfurche wird durch eine Reihe mäßig dicht stehender Punkte angedeutet und umzieht auch noch das erste Randläppchen. Die Cervicalgrübchen sind sehr klein und tief, die Cervicalfurchen sehr kurz. Eine kleine Anzahl größerer Punkte, die sich hauptsächlich neben der Randfurche sowie neben der Mittelfurche hinziehen, aber auch in den Schultern und vorn im Mittelfeld vorkommen, ist unregelmäßiger verteilt als bei *R. simus*, und kleiner als dort; dagegen sind die ziemlich regelmäßig verteilten kleinen Punkte merklich größer als bei jener Art. Randwulst und Randläppchen erscheinen sehr glatt, weil sie nur fein punktiert sind; größere Punkte, wie sie die Abbildung auf dem 1. linken Rand-

läppchen zeigt, sind eine Ausnahme. — Die Augen sind ganz flach.

Auf der Bauchseite zeigt Punktierung und Behaarung nichts besonderes. Die sehr breiten Analplatten ähneln am meisten denen von *Rh. bursa*; sie sind gröber und fein punktiert.

Coxa I ist sehr gedrunken gebaut, bei 0,8 mm Länge und 0,6 mm Breite. Das fällt besonders auf, wenn man zum Vergleich *Rh. simus* heranzieht, wo die erste Hüfte auch einen gedrunkenen Eindruck macht, wo aber die Messung 0,83 und 0,43 ergab. Diese Maße verhalten sich demnach bei *Rh. dux* wie 4:3, bei *simus* wie 2:1.

Der Kragen ist 1 mm breit und 0,5 lang, die vorspringenden Hinterecken nicht eingerechnet. Der vordere Abschnitt des Seitenrandes ist etwas länger als die Hälfte des hinteren Abschnittes. Die Platte des ersten Palpengliedes ist auffallend breit.

♀. Das Schild des Weibes ist 2,0 mm lang und eine Spur breiter. Seine Skulptur und Punktierung ähnelt derjenigen von *Rh. simus*; doch sind die kleinen Punkte größer, und die großen Punkte kleiner als dort. Das ganze Mittelfeld bis zum Hinterrande hin ist hell, im hinteren Drittel weißlich. Auf dem Hinterleibe stehen in den großen eingedrückten Punkten und in der Randfurche weiße Schüppchen, die aber viel kleiner sind als bei *Rh. simus*. Schmuckflecke, wie sie *Rh. pulchellus* und *maculatus* besitzen, sind nicht vorhanden. Die Porenfelder des Kragens sind ziemlich groß und stehen um die eigene Breite auseinander.

Vergleicht man diese Art mit bekannten Arten, die ihr nahe zu stehen scheinen, so ergibt sich folgendes: Durch die helle Zeichnung des Schildes schließt sie sich an die beiden einzig bekannten bunten *Rhipicephalus*-arten, *pulchellus* und *maculatus* an, während sie sich wieder durch ihren breiten Kragen von ihnen entfernt. Bei diesen ist der Kragen bekanntlich so schmal wie bei *Dermacentor*, wodurch GERSTÄCKER seinerzeit veranlaßt wurde, seinen *pulchellus* zu *Dermacentor* zu stellen. Das sehr gedrungene Schild in beiden Geschlechtern hat *R. dux* mit *maculatus* gemein, während *pulchellus* viel schmaler ist. Auch in Betreff der Skulptur vor dem Hinterrand des Schildes des ♂ sind große Unterschiede vorhanden: bei *dux* ist die Skulptur gut entwickelt, bei den beiden anderen Arten fehlt sie.

Aus alledem geht hervor, daß die drei bunten Arten sich nicht zu einer Gruppe vereinigen lassen. Aber auch zu *R. simus* kann man *dux* nicht stellen, trotz der Ähnlichkeit der Punktierung, und trotz der Formähnlichkeit des Schildes des Weibchens, denn bei *simus* fehlen die 3 Furchen vor dem Hinterrande gänzlich, oder sie

sind als feine, wie mit einer Nadel gerissene Furchen angedeutet und hängen dann mit Randkerben zusammen; bei *dux* dagegen sind sie gut entwickelt, aber von den Randkerben weitgetrennt. Die Ähnlichkeit der Analplatten mit denen von *Rh. bursa* kann nur als eine zufällige bezeichnet werden, denn im übrigen sind beide Arten gar nicht miteinander zu vergleichen.

Somit nimmt *Rh. dux* eine ganz isolierte Stellung unter den übrigen *Rhipicephalus*-arten ein.

Diese Art wurde aufgestellt nach einem ♂ und 1 ♀, welche im oberen Congogebiet erbeutet wurden und wahrscheinlich vom Elefanten stammen, denn das eine Stück war mit 2 *Amblyomma Tholloni* zusammen in einem Gläschen, und diese Art ist bisher nur von Elefanten bekannt.

Rhipicephalus glyphis n. sp.

gr. *glyphis* = Kerbe, z. B. am Pfeilschaft.

Diagnose. ♂.

Kleine Art.

Analklappen am Hinterrande ausgeschnitten, mit abgerundeter Innen- und spitzer Außenecke. Nebenspitzen gut entwickelt.

Punkte auf dem Schilde spärlich, klein, in 4 unregelmäßigen Reihen.

Randfurche vorhanden, umzieht noch das erste Randläppchen. Furchen vor dem Hinterrande fehlen.

Unpaares Randläppchen schmaler als seine Nachbarn.

Hinterrand breit abgerundet.

Augen flach.

Beschreibung nach 2 ♂, aus Togo und vom Tanganjika-See. Einige weitere Männchen vom Tanganjika-See befinden sich im Berliner Zoolog. Museum.

Die beiden Stücke sind kleiner als die kleinsten *Rh. simus*, mit denen sie sonst große Ähnlichkeit haben. Das Schild des einen ist 2,5 mm lang, 1,7 mm breit, und hat 1,3 mm Augenbreite. Demnach ist es vorn noch etwas breiter als *simus*. Die spärlichen Punkte des Schildes sind klein, aber im wesentlichen so angeordnet wie bei *simus*. Die Randfurche ist gut entwickelt und mit einer Reihe von ziemlich dicht stehenden Punkten besetzt. Eine vordere Randfurche ist durch eine Reihe von ungefähr 7 Punkten angedeutet. Mikroskopisch kleine Punkte fehlen bei dem Togo-Stück fast ganz; bei dem Tanganjika-Stück ist eine größere Anzahl vorhanden.

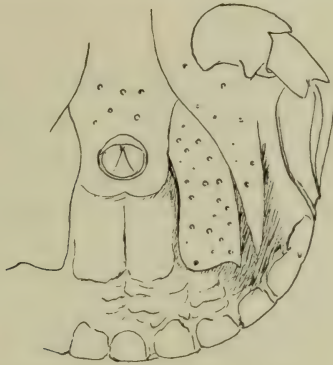


Fig. 4.

Neben dieser auffallenden Ähnlichkeit mit *Rh. simus* besteht ein wesentlicher Unterschied in der Bildung der Analplatten, indem ihr kurzer Hinterrand ausgeschnitten ist, und zwar in der Weise, daß dadurch eine äußere spitze Ecke entsteht, während die Innenecke breit abgerundet ist. Die Platte hat demnach genau die Form, wie sie NEUMANN für seinen *Rhipicephalus lunulatus* abbildet, von welchem die neue Art sich aber in anderen Punkten unterscheidet. *Lunulatus* hat einen spitz vorspringenden Hinterrand, die neue Art ist fast noch flacher gerundet als *simus*. *Lunulatus* hat nach NEUMANN'S Angabe große Punkte: bei der neuen Art sind sie klein. Die Skulptur des Hinterrandes des Schildes wird von NEUMANN nicht berücksichtigt, kann deshalb leider nicht zum Vergleich herangezogen werden. Bei der neuen Art deuten nur ganz leichte Rauigkeiten die Stellen an, wo die typischen Eindrücke liegen sollten.

Ein fernerer Unterschied von *Rh. simus* besteht darin, daß das unpaare Randläppchen schmaler ist als seine Nachbarn, bei *simus* dagegen viel breiter. Dasselbe gilt auch für die angrenzenden Randplättchen.

Zum Vergleich ist wegen des ausgeschnittenen Hinterrandes der Analplatten noch der von mir beschriebene *Rh. tricuspis* heranzuziehen. Bei dieser Art nimmt aber der Ausschnitt den ganzen Hinterrand ein, wodurch auch die Innenecke in eine Spitze verwandelt wird; die Punkte auf den Platten sind noch spärlicher und größer. Außerdem ist bei *tricuspis* das Schild sehr reichlich punktiert, ungefähr so wie bei *Rh. sanguineus*. Dieser Eindruck wird noch durch die drei typischen Furchen vor dem Hinterrande verstärkt, indem eine deutliche Mittelfurche und daneben 2 rundliche, von den Randkerben getrennte Grübchen vorhanden sind.

Die anderen Arten mit ausgeschnittenem Hinterrande der Analplatten haben daselbst ungleich lange Spitzen.

Vorkommen Das Tanganjika-Stück stammt vom Wasserschwein, das Togostück wahrscheinlich vom Rinde.

Bemerkung. Zugleich mit dem ♂ aus Togo habe ich 2 ♀ erhalten, welche wohl dieser Art angehören können. Das Schild ist länger als breit und hat ungefähr die Gestalt und Punktierung wie bei *Rh. appendiculatus*, aber eine ganz abweichende Randfurche. Diese ist nämlich scharf und tief gegen den Randwulst abgesetzt, während sie bei *appendiculatus* flach in den Randwulst übergeht oder gar gänzlich verstrichen ist. Nach hinten geht sie deutlich bis zum Rande, in den sie etwas weiter nach hinten ausmündet als bei *sinus*. Die Punktierung der Rautenfelder und des Mittelfeldes ist sehr regelmäßig, gleichmäßig und dicht, am tiefsten und zum Teil konfluierend in den Rautengruben.

Auf dem Randwulst stehen einige größere Punkte, neben den Augen und weiter vorn, und daneben eine Anzahl mikroskopischer Punkte, was allerdings auch bei *appendiculatus* vorkommen kann.

Der Kragen ist gebildet wie bei *appendiculatus*; die Porenfelder sind klein und stehen auch, wie bei jenem, um das doppelte ihres eigenen Durchmessers auseinander. Die borstentragende Leiste am ersten Palpenglied ist nach hinten nicht in einem Fortsatz ausgezogen und ihr medialer Rand ist konvex, nicht gestreckt wie dort, doch möchte ich darauf noch kein besonderes Gewicht legen, weil das auf individuellen Unterschieden beruhen könnte, und weil das erste Palpenglied bei den *Rhipicephalus*-arten noch bei weitem nicht genügend untersucht ist, um in der Systematik Verwertung zu finden.

Das Charakteristische dieser beiden Weibchen, zum Unterschiede von *Rh. appendiculatus*, liegt also in der scharf eingeschnittenen Randfurche des Schildes. Dennoch zögere ich, die Zugehörigkeit dieser Weibchen zu der neuen Art auszusprechen, weil ich glaubte, bei der großen Breite des vorderen Abschnittes des männlichen Schildes auch beim Weibchen eine größere Breite derselben, etwa wie bei *sinus*, erwarten zu dürfen.

Eine arabische *Ennea* und Bemerkungen über andere Arten.

Von JOH. THIELE.

Hierzu Tafel X.

Im Nachrichtenblatt der deutschen malakozöolog. Gesellschaft, v. 21 p. 145—153 hat E. v. MARTENS über eine kleine Schneekensammlung berichtet, die SCHWEINFURTH in Süd-Arabien gemacht

hatte. Teils zur Berichtigung, teils zur Ergänzung sei das Folgende mitgeteilt.

Die von MARTENS kurz beschriebene, aber weder benannte noch abgebildete *Vitrina*-Art stelle ich in Fig. 1 dar. Ich finde beim größten Exemplar den Durchmesser 18 mm, die Höhe 15 mm groß. Es sind nur $3\frac{1}{4}$ Windungen vorhanden, deren erste deutlich vorragen, die Windungen fallen oben ziemlich stark ab und sind nach unten gezogen, dabei aber gut gerundet, schnell zunehmend; die ersten sind weißlich, die letzte im Anfang oben mehr oder weniger durchscheinend, unten weißlich, über der Mündung meist deutlich grünlich. Naht flach. Die Mündung ist groß, schräg, Mundrand oben in der Mitte vorgezogen, der obere Teil des linken Randes ist umgeschlagen und der vorletzten Windung anliegend. — Es scheint bisher nur eine viel kleinere arabische Art *gruneri* L. PF. bekannt zu sein, die durch bedeutend langsamer zunehmende Windungen unterschieden sein dürfte. Auch von den abessynischen Arten stimmt keine mit der arabischen ganz überein, die ich demnach *arabica* nenne; *V. ragazzii* POLL. scheint ihr am ähnlichsten zu sein.

Daß unsre Art eine echte *Vitrina* ist, geht aus dem Verhalten des Fußes hervor, wie v. MARTENS erwähnt hat, ebenso aus der Beschaffenheit der Genitalien, die ich hier nicht beschreiben will. Von der Radula habe ich einige Platten abgebildet (Fig. 7). Die Mittelplatte hat neben dem spitzen Mittelzahn jederseits einen ziemlich großen Seitenzahn. Die Zahl der Zwischenplatten beträgt 16, sie haben nicht nur einen äußeren ziemlich großen Seitenzahn, sondern auch einen kleineren, aber deutlichen inneren, der mehr der Spitze genähert ist. Eine Platte vermittelt den Übergang zu den Seitenplatten, indem sie den inneren Seitenzahn verloren hat. Die Seitenplatten haben eine größere innere und eine kleinere äußere Spitze, die nur an den alleräußersten rudimentär wird; es sind etwa 37 Platten vorhanden.

Unter dem Namen *Trochomorpha sabaea* hat v. MARTENS eine Art beschrieben, von der ich nach dem größten vorliegenden Exemplar, dessen Durchmesser 20 mm beträgt, eine Abbildung gebe (Fig. 2). Der Schalendiagnose brauche ich kaum etwas hinzuzufügen. Wenn aber von dem Tier angegeben wird, daß es „eine deutliche tiefe und große fast senkrechte Schleimpore am hinteren Fußende“ haben soll, so muß ich das für einen Irrtum erklären, ich sehe von einer solchen Schwanzdrüse nichts an den stark zusammengesetzten Tieren. Von der Radula hat F. WIEGMANN ein Präparat gemacht, nach welchem ich Fig. 8 gezeichnet habe. Die

Mittelplatte ist bedeutend kleiner als die Zwischenplatten, jederseits mit einer Seitenzacke neben dem schmalen Mittelzahn. Von Zwischenplatten sind jederseits nur 2 vorhanden, die gleichfalls eine äußere und eine innere Seitenzacke an der spitzen Schneide zeigen. Die Seitenplatten nehmen zuerst etwas an Größe zu, dann bis zum Rande ab, sie haben kräftige einfache spitze Schneiden. Ihre Zahl beträgt 16. Bei einem von mir angefertigten Präparat zeigt die 3. Platte noch eine deutliche äußere Seitenzacke und es sind 17 Seitenplatten vorhanden. Der Kiefer ist hellbraun, mit einem deutlichen Vorsprung in der Mitte der Schneide.

Nach der Form und Skulptur der Schale und besonders nach dem Gebiß muß die Art in die Gattung *Zonites* gestellt werden, sodaß sie *Zonites sabaeus* zu nennen ist. Sie dürfte die südlichste Art der Gattung sein.

Als *Helix leucosticta* ist die von mir in Fig. 3 dargestellte Art von MARTENS ausführlich beschrieben; daher sei nur hinzugefügt, daß PILSBRY sie in die Sektion *Lejeania* der Gattung *Helicella* gestellt hat, während KOBELT diese Arten bei *Fruticicola* unterbringt.

Von der näher beschriebenen *Clausilia schweinfurthi* bilde ich die Mündung nebst den 2 letzten Windungen (Fig. 4) und die Falten einer aufgebrochenen Schale in etwas schräger Seitenansicht ab (Fig. 4a).

Von *Buliminus*-Arten nennt v. MARTENS *forskali* BECK und *labiosus* MÜLL., die KOBELT (*Buliminidae*. MARTINI u. CHEMNITZ, System. Conchylien-Cabinet. 1902) beide in seine Sektion *Petraeocerastus* stellt. Für eine Art dieser Gruppe hat PAUL FISCHER schon früher den Namen *Euryptyxis* geschaffen (Man. Conchyl., p. 479), der also für *Petraeocerastus* einzusetzen ist, ähnlich wie *Eburnea* Mousson für *Xerocerastus*. KOBELT hat auch (l. c., p. 893, 94) eine von MARTENS zwar handschriftlich benannte, aber nicht beschriebene Art *Buliminus (Cerastus) schweinfurthi* nebst der var. *menahensis* beschrieben. Die Art ist wie *B. abyssinicus* (L. Pf.) in der Höhe des Gewindes und der Größe der Mündung ziemlich veränderlich, daher hat die Benennung der Varietät keinen Zweck.

Wahrscheinlich irrtümlich hat E. v. MARTENS ein paar Exemplare der SCHWEINFURTHschen Sammlung mit *Bulimus lucidissimus* PALADILHE identifiziert und sie als fraglich zu *Ennea* gestellt. Das ist um so merkwürdiger, weil die Exemplare, wie ich in Fig. 5 dargestellt habe, eine deutlich gedrehte und am Ende abgestutzte Spindel haben, sodaß sie, wie auch die Radula bestätigt,

offenbar zu *Subulina* gestellt werden müssen. Da mir die von MARTENS untersuchten Schalen von Badjil vorliegen, ist an ihrer Identität nicht zu zweifeln. Die Art ist der *Subulina chiarinii* POLLONERA (Boll. Soc. malac. Ital., v. 13, p. 74 t. 2 f. 31) von SCHOA sehr ähnlich und unterscheidet sich von ihr nur durch die weniger hohen letzten Windungen und die etwas stärker gedrehte Spindel. Immerhin werden diese Unterschiede zur Artunterscheidung genügen, und daher braucht die arabische Form einen neuen Art-namen, ich nenne sie *Subulina splendens*.

Für *Buliminus insularis* (EHRENBERG), wovon MARTENS die Bemerkung macht: sollte diese Art vielleicht zu *Ennea* gehören? ist bekanntlich die Gattung *Zootecus* WESTERLUND aufgestellt worden.

Für *Bulimus lucidissimus* hat PILSBRY, wie mir scheint, mit Unrecht die Gattung *Obeliscella* JOUSSEAUME angenommen. JOUSSEAUME teilt nur mit, daß BOURGUIGNAT den Gattungsnamen *Obeliscus*, der vorher vergeben war, durch *Obeliscella* ersetzt habe; daß er dabei *Obeliscella lucidissima* als einzige Art nennt, kann nicht genügen, sie als typische Art anzusehen, da *Obeliscella* offenbar mit *Obeliscus* identisch sein und diesen Namen ersetzen sollte. Wenn man für die genannte Art eine besondere Gattung aufstellen will, muß sie anders heißen, da wir aber vorläufig nichts vom Tier wissen, ist der Wert dieser Gattung recht zweifelhaft und ich sehe davon ab, sie umzutaufen. Vielleicht ist sie mit *Zootecus* identisch.

Bei *Vitrina arabica* fand ich eine jedenfalls von MARTENS übersehene Schale, die von demselben Fundort Menaha herkommen dürfte. Es ist eine *Ennea*, die ich in Fig. 6 abbilde; von der *E. isseli* PALADILHE von Aden ist sie ganz verschieden und dürfte zu einer bisher unbekannten Art gehören, die ich *Ennea schwein-furthi* nenne. Die Schale ist lang walzenförmig, durchscheinend weiß, oben rundlich zugespitzt, bis zur letzten Windung fast gleichbreit, 8,5 mm lang und 2,75 mm breit; sie besteht aus 9 Windungen, von denen die 2 ersten glatt, die folgenden dicht mit schrägen Faltenstreifen versehen sind, sie sind rundlich gewölbt und durch eine eingezogene Naht getrennt. Der Mundrand ist umgeschlagen, durch dünnen Callus verbunden, der rechts über der Mundöffnung verdickt ist, aber nicht ins Innere eindringt, Zähne fehlen gänzlich. Die Mündung steht wenig schräg zur Achse; die Nabelritze ist ziemlich kurz. Die Art ist keiner mir bekannten Art nahe verwandt, vielleicht steht sie der abessinischen *Ennea* (*Raffraya*) *milne edwardsi* BGT. noch am nächsten.

Die Radula von *Ennea schweinfurthi* ist 1,5 mm lang und 0,26 mm breit. Sie trägt eine Mittelplatte mit kleiner spitzer Schneide und jederseits 16 Platten, deren äußere allmählich kleiner werden, in geraden schrägen Reihen (Fig. 9). Die Penisbewaffnung besteht aus einer kleinen Anzahl mäßig großer gleichartiger Spitzen.

Bezüglich der Schlußbemerkung, die v. MARTENS gemacht hat, sei nur hervorgehoben, daß die Worte „das Auftreten einer eigentümlichen, mehr an indische als afrikanische Formen erinnernden *Trochomorpha*“ sich durch die Untersuchung der Radula als irrig erwiesen haben, indem diese Art die einzige ist, die nicht in dem gegenüber liegenden Afrika, auch nicht in Indien, sondern in den nordwestlich sich anschließenden Mittelmeer-Ländern ihre Verwandten hat, aus Aethiopien ist meines Wissens noch keine *Zonites*-Art bekannt.

Erklärung der Abbildungen.

- Fig. 1. *Vitrina arabica* n. sp.; 1a die Spitze vergrößert $\times 3,7$.
 Fig. 2. *Zonites sabaeus* (MARTENS).
 Fig. 3. *Fruticicola(?) leucosticta* (MARTENS).
 Fig. 4. Unterer Teil von *Clausilia schweinfurthi*; 4a letzte Windung nach Entfernung der Außenwand etwas schräg von der Seite gesehen $\times 3,7$.
 Fig. 5. Umriß der Schale von *Subulina splendens* n. sp. $\times 3,7$.
 Fig. 6. *Ennea schweinfurthi* n. sp. $\times 3,7$.
 Fig. 7. Radulaplatten von der Mitte, vom Übergang zwischen den Zwischen- und Seitenplatten und einige Seitenplatten von *Vitrina arabica*. $\times 440$.
 Fig. 8. Radulaplatten von *Zonites sabaeus* von der Mitte und vom Rande. $\times 140$.
 Fig. 9. Drei Zähnnchen von der Mitte der Radula von *Ennea schweinfurthi*. $\times 440$.

Zweite wissenschaftliche Sitzung am 21. Juni 1910.

H. VIRCHOW: 1. Die Wirbelsäule von *Hydrochoerus capybara* nach Form zusammengesetzt (s. Seite 253).

2. Die sagittale Flexion im Hinterhauptsgelenk von Rind und Pferd (s. Seite 265).

3. Die Schneidezähne im Unterkiefer des Rindes nach Form eingesetzt (s. Seite 269).

A. BRAUER: Kurze Mitteilung über einen Embryo des afrikanischen Elefanten (s. Seite 273).

W. DÖNITZ: Zwei neue afrikanische Zecken (s. Seite 275).

Auszug aus den Gesetzen der **Gesellschaft Naturforschender Freunde** **zu Berlin.**

Die im Jahre 1773 gestiftete Gesellschaft Naturforschender Freunde in Berlin ist eine freundschaftliche Privatverbindung zur Beförderung der Naturwissenschaft, insbesondere der Biontologie.

Die Gesellschaft besteht aus ordentlichen, ausserordentlichen und Ehrenmitgliedern.

Die ordentlichen Mitglieder, deren Zahl höchstens 20 betragen darf, ergänzen sich durch einstimmige Wahl nach den durch königliche Bestätigung vom 17. September 1789 und 7. Februar 1907 festgestellten Gesetze. Sie verwalten das Vermögen der Gesellschaft und wählen aus ihrem Kreise die Vorsitzenden und Schatzmeister.

Die ausserordentlichen Mitglieder, deren Zahl unbeschränkt ist, werden von den ordentlichen Mitgliedern, auf Vorschlag eines ordentlichen Mitgliedes unter eingehender Begründung, gewählt. Für freie Zustellung der Sitzungsberichte und Einladungen zu den Sitzungen zahlen die ausserordentlichen Mitglieder einen Jahresbeitrag von 5 Mark. Sie können das „Archiv für Biontologie“ und alle von der Gesellschaft unterstützten Veröffentlichungen zum ermässigten Preise beziehen.

Die wissenschaftlichen Sitzungen finden mit Ausnahme der Monate August und September am 2. und 3. Dienstage jedes Monats bis auf weiteres im Hörsaal VI, bezw. im Konferenzzimmer der Kgl. Landwirtschaftlichen Hochschule, Invalidenstr. 42, abends 7 Uhr statt.

Alle für die Gesellschaft bestimmten Sendungen sind an den Sekretär, Herrn Dr. K. Grünberg, Berlin N. 4, Invalidenstr. 43 zu richten.

3932

b. cl. 6

Sitzungsberichte der Gesellschaft Naturforschender Freunde zu Berlin.

No. 7. Juli 1910.

INHALT: Seite

Über Kaulquappen der Gattung <i>Megalophrys</i> aus China. Von C. DU BOIS-REYMOND, Shanghai	285
Über eine ostafrikanische Froeschlarve mit eigenartiger Lippenbildung. Von THEODOR VOGT	287
Zwei Pseudogifttiere aus Deutsch Südwest-Afrika; <i>Chalia maledicta</i> n. sp. genannt „Grasschlange“, <i>Lygosoma sunderalli</i> genannt „Springschlange“. Von LEONHARD SCHEBEN	290
Neue Zikaden von Ost-Afrika. Von A. JACOBI	299
Über das Säugen der Männchen von <i>Lepus bairdii</i> HAYDEN. Von A. BERGER	305
Berichtigung	307
Zweite wissenschaftliche Sitzung	307

BERLIN.

IN KOMMISSION BEI R. FRIEDLÄNDER & SOHN,
NW. CARL-STRASSE 11.

1910.



Sitzungsbericht
der
Gesellschaft naturforschender Freunde
zu Berlin

vom 12. Juli 1910.

Vorsitzender: Herr H. POTONIÉ.

Herr F. OHAUS hielt einen Vortrag über eine entomologische Studienreise nach Brasilien.

Herr A. JACOBI-Dresden sandte einen Aufsatz über ostafrikanische Zikaden, Herr A. BERGER-Cassel eine Mitteilung über das Säugen der Männchen von *Lepus bairdii*.

**Ueber Kaulquappen der Gattung: *Megalophrys*
aus China.**

Von Prof. C. DU BOIS-REYMOND, Shanghai.

Deutsche Medizinschule.

Mit 3 Abbildungen.

Am rechten Yangtse-Ufer, vier bis fünf Tage Bergfahrt von Shanghai, nur einen Tag Talfahrt von Hankau entfernt, liegt, hinter dem Städtchen Kiu-Kiang steil aufsteigend, das Luschen-Gebirge. In einem Hochtale, angeblich etwa 1300 Meter über dem Meere, haben findige Missionare ein paar hundert Sommerhäuschen erbaut. Der Ort heißt: Kuling und dient erholungsbedürftigen Europäern aller Yangtse-Häfen als Luftkurort. Auch im Sommer genießt man dort oben kühle Nächte und kann das Mückennetz entbehren. Die noch etwa 500 Meter höher aufragenden Berge bedeckt dichtes Gebüsch, das erfreulich heranwächst und zum Teil schon als Buschwald bezeichnet werden kann.

Im August und September 1907 hielt ich mich einige Wochen dort auf. Es fließt ein klarer Bach durch den Ort, der aber zur Zeit wenig Wasser enthielt. In dem sandigen Flußbett konnte man auf oder zwischen mächtigen Gesteinsblöcken trockenen Fußes umhergehen, meist bezeichneten nur flache, fast stagnierende Tümpel den Wasserlauf, selten rauschte ein kleines Rinnsal in ein tiefer ausgewaschenes Becken. Der einzige Fisch, den der Oberlauf dieses Bergstroms sonst beherbergt, fehlte dort oben noch gänzlich,

dagegen hatten anscheinend mindestens vier verschiedene Batrachier hier ihre Brutplätze, denn so viele verschiedene Kaulquappen-Formen, alle noch im fußlosen Anfangsstadium der Entwicklung,



belebten das Wasser. Während drei von diesen in jedem der sonnenbeschienenen Tümpel zahlreich vorkamen und, wie man das auch bei uns sieht, träge am Grunde ruhten, fiel mir die vierte Art durch ein ganz anderes Verhalten auf. Diese Kaulquappen waren größer, nämlich 5 cm vom Mund bis zur Schwanzspitze; dazu in viel geringerer Zahl vorhanden, und fanden sich nur in den tiefsten, von Felsblöcken und Gebüsch überschatteten Löchern. In kleineren Scharen -- ähnlich wie Jungfische -- fuhren sie beständig an der Oberfläche des starkströmenden Wassers umher. Um sie näher zu betrachten, mußte man sehr behutsam heranschleichen und dann regungslos stehen bleiben. Erschreckt tauchten sie sofort unter und versteckten sich in der unzugänglichen Tiefe, um dann geraume Zeit nicht wieder zum Vorschein zu kommen. Bei dem Untertauchen glaubte ich an den Mäulern der Tierchen kleine Anhänge zu bemerken, den Bartfäden gewisser Fische ähnlich, und wandte ihnen deshalb meine Aufmerksamkeit zu. Sobald sie an die Oberfläche kamen (Fig. 1—3), breitete sich vor dem Munde als Lippen eine gelbliche, dreieckige Membran aus, die flach

auf dem Wasserspiegel lag und gleichsam ein Floß bildete. Daran hing schräg unter Wasser das ganze Tierchen und schob rudern die dreizipfelige Haut vor sich her. In der Maulöffnung zeigte sich dabei zumeist ein Luftbläschen. Sobald die Tiere zur Tiefe flohen, schnellte dieses Lippenorgan zusammen und legte sich in zwei Zipfeln weich nach hinten um, wobei es wirklich mit Bartfäden viele Ähnlichkeit bekam. Im ausgestreckten Zustande erschien die Lippenhaut mit feinen Punkten dicht übersät, was von kleinen, dunkelbraun gefärbten Würzchen herrührte. Auf der Rücken- haut bemerkte ich zwei Reihen größerer heller Flecke in eigentümlicher Anordnung.

Diese feineren Kennzeichen konnte ich natürlich erst beobachten, nachdem ich — in Ermangelung eines Fangnetzes — durch rasches Zugreifen mit der Hand einige der Kaulquappen erbeutet und im Hause in ein Waschbecken gesetzt hatte. Dort schwammen sie zwar anfangs munter umher, ließen sich aber nicht am Leben erhalten. Sie ermatteten schnell und gaben nach etwa 3 Stunden schon kein Lebenszeichen mehr. Wahrscheinlich war die steigende Temperatur des Wassers hieran Schuld, ihr gewohntes kaltes und strömendes Quellwasser konnte ich ihnen im Hause nicht schaffen. Doch lebten sie lange genug, um ihr Treiben zu studieren und mit Hilfe meiner Taschenlupe eine ziemlich getreue Farbenskizze anzufertigen. —

Wie ferner die Vergleichung dieser Larven mit denen von *Megalophrys montana* ergab, die M. WEBER aus dem botanischen Berggarten Tjibodas auf Java beschrieb (Ann. Jard. Botan. Buitengorg: Suppl. II. 1898, p. 5), sind auch diese China-Kaulquappen, was Prof. TORNIER feststellte, solche der Gattung *Megalophrys*. Und das ist in so fern interessant, weil diese Froschgattung bisher aus China noch nicht nachgewiesen worden ist. Sehr wahrscheinlich handelt es sich dabei also auch noch um eine neue Art.

Ueber eine ostafrikanische Froschlarve mit eigenartiger Lippenbildung.

Von THEODOR VOGT.

Mit 2 Abbildungen.

Das zool. Museum zu Berlin gelangte kürzlich in den Besitz einer Froschlarve, die sich durch gewaltige Mundgröße und eigenartige Mundbildung auszeichnet. Sie ist von Herrn Dr. SCHUBOTZ, dem Zoologen der zweiten Zentral-Afrika-Expedition des Herzogs Adolf Friedrich zu Mecklenburg, in einem 2000 m hoch gelegenen See im Gebiete des Ruwenzori gesammelt worden und wurde mir

zur Beschreibung durch Herrn Prof. TORNIER übergeben, dem ich dafür an dieser Stelle meinen Dank ausdrücken möchte.

Leider ist diese Larve das einzige und zwar recht junge Exemplar, so daß über ihre systematische Stellung nichts zu ermitteln ist; wahrscheinlich gehört sie aber zu einer Ranidenart.

Wie schon vorhin angedeutet wurde, fällt sie vor allem durch ihre abnorm großen Lippen auf. Von den beiden dieser Arbeit beigegebenen Figuren zeigt die erste die ostafrikanische Larve, während die zweite zum Vergleich eine gleichgroße Larve von *Rana temporaria* darstellt. Beide sind in vierfacher Vergrößerung angefertigt.



Fig. 1.



Fig. 2.

Abgesehen von ihrer Größe haben die Lippen dieser afrikanischen Larve große Ähnlichkeit mit denen unserer einheimischen Froschlarven. Der Rand der Unterlippe nämlich ist ziemlich tief gekerbt und mit zottenartigen Wärzchen besetzt. Auch die Außenseiten des Oberlippenrandes sind gekerbt; der mittlere Abschnitt desselben ist dagegen ganzrandig.

Die Lippen zeigen auf ihrer Innenseite, wie die unserer einheimischen Froschlarven, zahlreiche Längswülste mit kleinen Hornzähnehen aus verbornten Epithelzellen. In Anbetracht der bedeutenderen Lippengröße sind die Wülste entsprechend zahlreicher. Während die Larve von *Rana temporaria* eine für hiesige Tiere schon reichliche Zahl von Längswülsten aufweist, nämlich auf der Unterlippe vier, von denen einer durchbrochen und auf der Oberlippe ebenfalls vier, von denen drei geteilt sind, hat die vorliegende afrikanische Larve auf der Unterlippe elf Längswülste, von denen einer durchbrochen ist, vier sind außerdem stärker ausgebildet als die übrigen. Auf der Oberlippe sind neun Längswülste vorhanden, drei sind geteilt, drei stärker und drei schwächer ausgebildet. Wie bei fast allen Froschlarven ist auch hier das Atemloch auf der linken Seite. Die Augen liegen ziemlich weit nach hinten.

In der gewaltigen Lippenbildung zeigt die Froschlarve eine gewisse Annäherung an die *Megalophrys*-Larven, die Prof. WEBER¹⁾ im Berggarten Tjibodas des botan. Gartens zu Buitenzorg fand. ANNANDALE²⁾ sammelte die Larven auf den Malayischen Inseln in 2000 Fuß Höhe und kürzlich wurden sie, wie der vorausgehende Artikel ergibt, durch Prof. Dr. C. DU BOIS-REYMOND in den Bergseen Chinas nachgewiesen. Während die Lippen der eben beschriebenen Larve mit denen unserer einheimischen Froschlarven große Ähnlichkeit haben, sind die Lippen der *Megalophrys*-Larven ganz anders gebildet. Die Lippen dieser Larven sind stark seitlich vergrößert und enden nach außen zugespitzt. Geöffnet bilden die Lippen einen Trichter mit rautenförmigem Rande. Auch sind die Längswülste auf den Lippen der meisten übrigen Froschlarven bei dieser Larve durch zahnlose Wärzchen ersetzt, die aus der Lederhaut hervorgegangen sind.

Beide Froschlarven sind in hochgelegenen Bergwässern gefunden worden. Da ist es von größtem Interesse, daß die gleichen Lebensbedingungen an ihnen analoge, wenn auch nicht homologe Mundbildung hervorgerufen haben. Da Bergwässer durchweg arm an Lebewesen sind, wurde die Mundvergrößerung für beide Larven eine Notwendigkeit, denn sie allein gestattet ihren Besitzern in dem nahrungsarmen Wasser ihres Wohngebietes ein zur Lebenshaltung notwendiges großes Terrain abzuweiden.

¹⁾ M. WEBER, Ann. Jard. Botan. Buitenzorg, Suppl. 11 1898, p. 1.

²⁾ H. GADOW, Amphibia and Reptiles. London 1901, p. 59.

**Zwei Pseudogifftiere aus Deutsch Südwest-Afrika;
Chalia maledicta n. sp. genannt „Grasschlange“, *Lygosoma Sundevalli* genannt „Springschlange“.**

Von Dr. LEONHARD SCHEBEN.

Mit 7 Abbildungen.

Aus Deutsch Südwest-Afrika, wo ich als Regierungstierarzt tätig war, habe ich zwei Tiere mitgebracht, über die ich, der freundlichen Anregung des Herrn Professors TORNIER folgend, Ihnen Bericht erstatten werde.

Das eine Tier ist eine Eidechse und hat in Südafrika den Namen Springschlange, das andere ist eine Psychidenraupe und wird von den Afrikanern Grasschlange genannt. Die Namen der Tiere deuten schon an, daß sie eine Beurteilung erfahren haben, die ihrer zoologischen Bedeutung nicht recht entspricht; und in der Tat stehen diese Tiere in unserer südwestafrikanischen Kolonie wie die wirklichen Schlangen in einem eigentümlichen und mystischen Rufe.

Sie sollen, wie ich weiterhin näher ausführen werde, den Menschen und den Haustieren teils großen Schaden bringen, andererseits — dies gilt allerdings nur für die Springschlange — auch Gutes stiften. Dieses Renommee verschaffte dann den beiden Tieren das Interesse, das ihnen der um seine Haut besorgte Afrikaner entgegenbringt. Es mag nun in diese Schlangenmythen etwas hineingeleuchtet werden.

Die Grasschlange (*Chalia maledicta* n. sp.)

Von diesem Tiere ist bisher in der Literatur nichts bekannt. Ich hörte zuerst von ihm in Südwestafrika. Nach dem Glauben der Eingeborenen, der Buren und der alten Ansiedler, ist die Grasschlange ein besonderer Feind der Rinder. Ist ein Rind auf eine unerklärliche Weise plötzlich verendet, so wird sehr oft nach kurzem Besinnen mit kategorischer Sicherheit die Grasschlange beschuldigt, ein Attentat begangen zu haben. Denn sie lauert im Grase und wartet mit Sehnsucht auf den Augenblick, wo sie dem weidenden Rinde durch ihren tödlichen Biß den Garaus machen kann. Die Grasschlange beißt immer in die Zunge ihres Opfers und in manchen Fällen kriecht sie sogar in die Zunge hinein und wird dadurch leicht ihrer Missetat überführt.

Mangels genauerer Beschreibung — zeigen konnte mir niemand das Tierchen, das wohl auch die wenigsten gesehen hatten — nahm ich an, daß es sich um eine Muscidenlarve, einen Wurm oder um eine wirkliche Schlange handeln könne, bis mich im Be-

zirk Windhuk ein gut Deutsch redender Bastard, der mir eine gute, wenn auch phantastische Beschreibung der Grasschlange lieferte, die ein Grashaus mit sich herumschleppe, auf die richtige Spur brachte. Immerhin dauerte es noch ein Jahr, bis ich in den westlichen Randgebieten der Kalahari die „Schlange“ in Gestalt einer Psychidenraupe entdeckte. Sie kletterte, als ich sie fand, im Grase umher, sonst wäre sie sicher, da sie ihrer Umgebung vorzüglich angepaßt ist, meiner Aufmerksamkeit entgangen. Von jetzt an fand ich sie natürlich häufiger, und auch auf meiner Station Rehoboth konnte ich eine Anzahl dieser Raupen im Februar 1909 lebend bekommen. Bei dem Versuche, Imagines zu züchten, starben mir von 4 Raupen 3 leider ab. Aus der vierten aber entschlüpfte ein unscheinbarer dunkelfarbener Schmetterling, der zu meinem großen Ärger infolge Unvorsichtigkeit meines eingeborenen Dieners, der über die seltsame Metamorphose seiner Schlange den Kopf verloren hatte, die Freiheit gewann.

Was die Frage nach der Pathogenität der Raupen anbetrifft, so stand ich ihr von Anfang an ziemlich skeptisch gegenüber. Gewiß, es gibt, wie Sie wissen, Raupen, die Tiere und Menschen schädigen können. Ich erinnere an die Limacodiden, deren Stacheln bösartige Hautaffektionen hervorrufen können, ferner weise ich darauf hin, daß die Arbeiterinnen in den Seidenfabriken Frankreichs durch die Berührung mit den Puppenkokons von *Bombyx mori* L. häufig von einer Hautkrankheit, der sogen. Mal de bassine befallen werden. Auch daß die Prozessionsraupen Hautkrankheiten hervorrufen können, ist bekannt. Nach einer Mitteilung sind sogar in Frankreich vor einer Reihe von Jahren sehr viele Weidetiere der Prozessionsraupe zum Opfer gefallen, deren Haare sie in großen Mengen mit dem Futter aufgenommen hatten.

Sehen wir von dem letzten Falle ab, der durch eine abnorme Infektion des Weidegebietes mit Raupenhaaren verursacht wurde und daher exzeptionell ist, so handelt es sich in der Regel nur um eine lokale Erkrankung, die auf eine mechanische Reizwirkung von Haaren oder kantharidinartige Stoffwechselprodukte zurückzuführen ist. Daß eine einzelne Raupe den Tod eines Rindes zu verursachen imstande sei, ist daher von vornherein nicht glaubhaft. Dazu kommt, daß ich niemals, trotzdem ich hunderte von Tierobduktionen vorgenommen habe, Raupen im Tierkörper angetroffen habe, und in einem Falle, wo ein Bur mit apodiktischer Sicherheit die Diagnose Grasschlangenvergiftung stellte, konnte ich Milzbrand nachweisen.

Auf Tierversuche habe ich, abgesehen davon, daß mir hierzu

keine Mittel zur Verfügung standen, verzichtet, weil mir Herr Dr. THEILER aus Pretoria auf Befragen schrieb, daß ihn der allgemeine Glaube an die Giftigkeit der Grasschlange bereits veranlaßt habe, große Mengen dieser Raupe an Versuchstiere zu verfüttern. Der Versuch sei negativ verlaufen.

Ich neige der Vermutung zu, daß mit dem Futter auch hier und da die Raupe von dem weidenden Vieh aufgenommen wird, und daß auch zuweilen ihr Gehäuse dank seiner derben lederartigen Beschaffenheit, sich in die Maulhöhle des Wiederkäuers einkeilen kann. Durch die bekannte Verwechslung von Ursache und Wirkung mag dann zuerst der Aberglaube entstanden sein, der nun als Verlegenheitsdiagnose gerne bei zweifelhaften Todesfällen unter dem Vieh Verwendung findet.

Wenn ich mich ferner zur Zeit in Deutschland etwas näher mit den Verwandtschaftsverhältnissen unserer Raupe beschäftigen konnte, so verdanke ich das der Freundlichkeit des Herrn Professors KARSCH, der mich weitgehend informierte und mir die Sammlungspräparate des Museums und die einschlägige Literatur zur Verfügung stellte.



Fig. 1.



Fig. 2.



Fig. 3.



Fig. 4.

Nach dem Gespinst — dieses läßt sich wegen der Konstanz seines Aufbaus bei der Bestimmung dieser Tiere mit Sicherheit verwerten — gehört die Raupe zur Gattung *Chalia*. Von dieser sind nicht viele Arten bekannt. Am nächsten steht unserer

Psychide nach Bau des Gespinstes und mit Rücksicht auf ihre Heimat Mozambique die *Chalia Emiliae*, die von HEYLAERTS bestimmt und nach JUNODs Gattin, „die ihren Gatten in die unwirtlichen Gegenden begleitete“, benannt wurde (Annales de la Société Entomologie de Belgique 1890 S. 180).

Er gibt von dem Gespinst der *Ch. Emiliae* (Fig. 3 u. 4) folgende Beschreibung: „Das zylindrisch spindelförmige Gespinst ist vollständig mit grauen oder ziegelfarbenen Sandkörnchen bedeckt, und trägt am unteren Ende 3—4 kleine von einander getrennt stehende Zweige. Das männliche Gespinst ist 35, das weibliche 55 mm lang, das männliche ist in der Mitte 7, das weibliche 10 mm breit.“ Anders präsentierte sich das Gespinst der südwestafrikanischen Raupe (Fig. 1 u. 2), von der ich folgende Beschreibung geben möchte: Das Gespinst ist ein k  cherartiges Gebilde von konischer Gestalt und sehr zäher, biegsamer, lederartiger Konsistenz. Bedeckt ist es an seiner ganzen Oberfläche mit kleinen Borkenst  ckchen von unregelmäßiger Form und verschiedenster Größe, die hell- bis dunkelgrau sowie gelblich gefärbt und regellos neben- und übereinander gefügt sind. Zwischen ihnen befinden sich sehr vereinzelt graue oder gelbliche Sandkörnchen; ferner stecken in einigen Gespinsten am mittleren und unteren Teile kleine holzige Zweige (in einem Falle 9 an der Zahl) von 10 bis 35 mm Länge und 0,5 bis 2,0 mm Durchmesser, die in der Richtung von vorn nach hinten verlaufen. Am vorderen Ende befindet sich reichliches Blattwerk. Die Länge des Gespinstes beträgt bei den größten, anscheinend weiblichen Exemplaren ca. 52 mm. Der Durchmesser am vorderen Ende 6, am hinteren 3 mm. Die kleineren Exemplare, anscheinend Männchen, sind 24 bis 27 mm lang. Der Durchmesser am vorderen Ende beträgt 5—6, der am hinteren Ende 3,2 bis 4,2 mm.

Am wesentlichsten unterscheiden sich also die Gespinste der beiden Raupenarten durch ihre Gestalt und in der Bauart ihrer äußeren Schicht. Bei der Raupe von *Ch. Emiliae* ist der Kokon beiderseits zugespitzt, elliptisch. Die ferner an zwei Exemplaren der Sammlung des Königlichen Museums vorgenommene Messung ergab, daß hier der Querdurchmesser am vorderen Ende 7 mm, am hinteren 3, in der Mitte 8 und im vorderen Sechstel 8,5 mm beträgt. Bei dem südwestafrikanischen Grasschlangen-Gespinst aber ist die Gestalt konisch. Bei *Ch. Emiliae* ist das Gespinst ferner ganz regelmäßig mit Sandkörnchen wie mit Pflastersteinen gedeckt; bei der Grasschlange sitzen Sandkörnchen nur ganz vereinzelt am Gespinst, und es besteht hier seine Oberfl  chendecke hauptsächlich

Fig. 5. *Lygosoma Sunderalli*.

aus anscheinend gekauten Rindenpartikelchen, wodurch es das Aussehen eines dürren Zweigstückes erhält. Auf die Beschreibung der Raupe kann ich hier verzichten, da die von *Ch. Em.* auch nicht bekannt ist, das Gespinst ja charakteristischere Merkmale bietet, und der Helminthologe v. LINSTOW eine Beschreibung einer von

mir mitgebrachten Psychidenraupe bereits gab. (Centralbl. f. Bact. 52 Bd. 1909.) Je zwei Gespinste der in Frage stehenden Chalien wurden von dem Kunstmaler Herrn Flanderky angebildet. Sie geben die geschilderten Verhältnisse naturgetreu wieder.

Die Unterschiede aber zwischen den beiden Gespinsten sind so erheblich, daß sie sicher artlich verschieden sind. Nach dem Rufe, in dem die Grasschlange in Südafrika steht, möchte ich ihr den Namen *Chalia maledicta*, die übelbeileumundete, beilegen.

Die Springschlange (*Lygosoma Sundevalli*).

Über die Springschlange Südwestafrikas sind die Tropenärzte seit einer Reihe von Jahren wenigstens insoweit unterrichtet, daß man weiß, daß es sich um eine Eidechse handelt, die *Lygosoma Sundevalli* heißt. So viel mir bekannt wurde, beruht diese Kenntnis auf einer Information des in Südwestafrika tätig gewesenen Oberstabsarztes Dr. LÜBBERT bei Prof. TORMIER. Das was weiter bekannt ist, steht auf ungewisserer Basis. Das Tier soll nämlich giftig sein, und in getrocknetem Zustande ein unfehlbares Universalheilmittel gegen Vergiftungen durch Schlangenbiß darstellen.

In der Tat sind diese Anschauungen, wie ich in Südwestafrika feststellen konnte, weit verbreitet. Das Tier soll den Menschen anspringen und sein Biß soll tödlich sein. Auch hörte ich, daß die Buschmänner sich — im Gegensatz zu den Hereros, Hottentotten und Bastards —, nicht vor ihm fürchten sollen. Allgemein ferner ist jedenfalls der Glaube, daß eine kleine Dosis, etwa ein Gramm, Springschlangenpulver den giftigen Schlangenbiß unwirksam mache. Eine getrocknete Springschlange, die mit 20 Mk. bezahlt wird, erfüllt ihren Besitzer mit dem Gefühle absoluter Sicherheit. Ein Bastard, der hörte, daß ich eine lebende Springschlange zu haben wünschte, erbot sich zur Lieferung des Tieres für den Preis von 200 Mk. Durch einen Zufall gelang es mir aber, die Eidechse umsonst zu erhalten.

Bei Abbruch eines großen Truppenzeltes zu Rehoboth, das als Proviantamt diente, wurden nämlich eine große Anzahl von Springschlangen aufgestöbert, die es sich unter den Kisten und Ballen im Sande heimisch gemacht hatten, sodaß ich in den Besitz einer Anzahl lebender und toter Tiere kam.

Es war natürlich jetzt ein leichtes, festzustellen, ob die Echse giftige Eigenschaften besaß. A priori wäre es ja nicht absurd gewesen, dem Volksglauben zuzuneigen, da wir ja einen Saurier, *Heloderma horridum*, der am Westabhang der Anden lebt, kennen, der giftig ist, insofern die Unterzungendrüse ein Sekret absondert,

das nach Darstellung von CALMETTE (Handb. f. Tropenkrank.) nach Einspritzung in das Unterhautbindegewebe starken Speichelfluß und Beschleunigung der Atmung und Herztätigkeit hervorruft, und auch in dem Blute eine ähnliche Wirkung wie das Viperidengift ausübt. Auch erinnern die Zähne dieser Echse hinsichtlich ihrer Befestigung und ihres Baues an manche Schlangenzähne. Indes dürften die Akten über die Frage, ob die *Heloderma*, die ein Insektenfresser sein soll, als „Gifttier“ im eigentlichen Sinne zu betrachten ist, noch nicht geschlossen sein.

Bei der Springschlange schien mir die Tatsache, daß sich trotz des massenhaften Vorkommens der Tiere in dem stark frequentierten Proviantzelte niemals ein Unheil zugetragen hatte, nicht sehr für die Richtigkeit der Vox populi zu sprechen; und in der Tat erwies sich das Tier als völlig harmlos, weil es ohne sich irgendwie wehren zu können, von einer Versuchsmaus ruhig angefressen worden ist, wobei ich noch ausdrücklich bemerke, daß dem Versuchstiere dieses Intermezzo nicht geschadet hat. Hierdurch kühn gemacht, habe ich dann auch das Tierchen ohne weitere Vorsichtsmaßregeln in die Hand genommen, ohne allerdings hierdurch die anwesenden Eingeborenen von ihrer Ansicht abbringen zu können. Sie meinten, die Schlange müsse wissen, daß ich als Mediziner das Gift (Gegengift) schon in mir habe. Wie man zu der Ansicht gekommen ist, daß das Tier springe, vermag ich nicht zu sagen. Das Tierchen bewegt sich ähnlich wie andere Eidechsen am Boden und verkriecht sich während des Tages gern in Sand, wie auch schon durch BARBOZA DU BOCAGE berichtet ist.

Hinsichtlich der zweiten Frage, ob der Körper der Echse ein wirksames Schutzmittel gegen giftigen Schlangenbiß für den Menschen enthält, möchte ich mich nach den zahlreichen Berichten absolut glaubhafter Personen nicht ohne weiteres ablehnend verhalten, allerdings sind diese Berichte naturgemäß nicht objektiv genug, um wissenschaftlich verwertet werden zu können, da im allgemeinen nur die Anwendung des Pulvers in Verbindung mit der Tatsache, daß der von einer Schlange Gebissene am Leben blieb, zur Auslösung von Lobhymnen auf die Springschlange genügen wird. Nur ein Fall, den mir der Farmer Rusch erzählte, scheint mir ziemlich einwandfrei für die Heilwirkung der Eidechse zu sprechen, und zwar deshalb, weil erst dann die Anwendung des Pulvers erfolgte, als bei dem Patienten schon sehr bedenkliche Allgemeinerscheinungen nach dem Schlangenbiß aufgetreten wären. Nach der Impfung von ca. 1 Gramm des Pulvers im Anschlusse an die üblichen in der Umgebung der Bißstelle vorgenommenen

Inzisionen soll in kurzer Zeit, etwa eine halbe Stunde später ein ganz auffälliger Rückgang der Vergiftungserscheinungen eingetreten und der Patient am anderen Tage wieder völlig in Ordnung gewesen sein. Indes kann ich nicht verschweigen, daß bei den Buschmännern noch andere prophylaktische Methoden aktiver Immunisierung mittels der Einverleibung von verdünntem Schlangengift oder Galle per Os existieren, woraus vielleicht hervorgeht, daß man der Springschlange eine unfehlbare Wirkung wenigstens bei diesem Volke nicht zuzuschreiben geneigt ist.

Ein einwandfreies Resultat wird erst der exakte Laboratoriumsversuch unter Benützung von Kontrolltieren und Kontrollmaterial liefern. Der bekannte Tropenhygieniker Prof. FÜLLEBORN, Hamburg beabsichtigt demnächst mit Material, das ich aus Südwestafrika geschickt habe, in dieser Richtung Versuche anzustellen. Positiven Falls kann möglicherweise bei Ausbau einer Impfmethode das Eidechsenpulver eine praktische, nicht nur lokale Bedeutung erlangen, zumal die Tiere in Deutschostafrika massenhaft vorkommen sollen.

Nun komme ich noch zu dem Hauptanlaß meiner heutigen Ausführung, zur Richtigstellung einer irrigen Behauptung der Herren Professoren SCHULTZE-Jena und WERNER-Wien über die Springschlange. In dem hervorragenden Reisewerke des erstgenannten Forschers über die Kalahari las ich nämlich folgende Notiz (S. 224): „Als unfehlbares Gegengift gegen Schlangenbiß gilt der getrocknete Leib der sogenannten Springschlange . . . *Scelotes capensis* GTHR.“ Ferner fand ich in dem im Anschluß an dieses Werk erschienenen Sonderband für Reptilien von WERNER (Wien) zu meiner Überraschung über *Lygosoma Sundevalli* folgende Ausführung: „Sie soll auch in Deutschsüdwestafrika vorkommen und dort als Springschlange bekannt sein und als Gegenmittel gegen Schlangenbiß in Verwendung stehen. Mir selbst ist aber niemals ein Exemplar aus der Kolonie untergekommen und ich kann mir daher auch nicht vorstellen, daß diese Angaben sich auf *Lygosoma Sundevalli* beziehen, es wird sich eher um eine *Mabuia* handeln“.

Diese Anschauungen mußten mich natürlich überraschen, da sie den bisherigen Ansichten direkt widersprachen und auch weil mir durch freundliche Vermittelung des Herrn Dr. THEILER, Pretoria ein Exemplar meiner Springschlangen von anderer zoologischer Seite als *Lygosoma Sundevalli* bestimmt war.

Um Klarheit zu bekommen wandte ich mich daher an Herrn Professor TORNIER, der mir zuerst in liebenswürdiger Weise meine eigene Springschlange nachbestimmte, ferner hatte Herr Professor

TORNIER die Freundlichkeit, mir weiterhin alle jene in der Museumssammlung befindlichen Eidechsen, die aus Südwestafrika als Springschlangen eingeliefert waren, zu zeigen. Ich nenne die Fundorte mit dem Namen der Sammler:

1) Tierarzt Dr. BORCHMANN, 2 Exempl. aus Gobabis. 2) Oberstabsarzt Dr. KUHN, Hereroland 1 Exemplar. 3) Missionar HAHN, 1 Exempl. Neubarmen. 4) Prof. DOVE Kalahari 1 Exempl. 5) Oberstabsarzt Dr. LÜBBERT 4 Exempl. 6) Regierungstierarzt Dr. SCHEBEN 1 Exemplar, Rehoboth. -- Dazu kommen nun noch die von mir soeben mitgebrachte Springschlange, eine von mir nach Hamburg, eine nach der Kapkolonie gelieferte, ferner eine vom Institut für Tropenkrankheiten in Hamburg leihweise überlassene Springschlange vom Stabsarzt Dr. GEISLER. Und sämtliche Tiere im ganzen 14 Exemplare, von 7 Sammlern aus den verschiedensten Teilen der Kolonie eingeliefert wurden als *Lygos. S.* bestimmt. Keine einzige *Scelotes*, keine einzige *Mabuia* fand sich unter ihnen. Das Studium der Literatur ferner, auf die mich Herr Prof. TORNIER außerdem verwies, ergab aber zugleich, daß bereits 1862 PETERS in den Sitzungsber. der Akad. der Wissenschaften Berlin *Lygos. S.* für aus Deutsch-Südwestafrika nachgewiesen hat, woher sie ihm von dem bekannten Sprachforscher HAHN eingeschickt worden war.

Diesen grundlegenden Bericht PETERS, der übrigens auch von den vorhergehenden Autoren z. B. in dem Katalog von BOULENGER und BARBOZA DU BOCAGE mehrmals zitiert wird, wird von WERNER aber nicht aufgeführt.

Ich glaube, daß es nach meinen Ausführungen nicht zweifelhaft sein kann, daß die Springschlange weder eine *Scelotes* noch eine *Mabuia* ist und daß die als irrig erwiesene Behauptung WERNERS darauf zurückzuführen ist, daß er von der PETERSschen Arbeit keine Kenntnis gehabt hat.



Fig. 6.



Fig. 6a.



Fig. 7.



Fig. 7a.

Da keine besonders instruktiven Bilder von den beiden in Frage stehenden Echsen existieren, insbesondere die SCHULTZESche Abbildung der *Scelotes capensis* die systematischen Merkmale nicht erkennen läßt, habe ich einige Zeichnungen durch Herrn FLANDERKY

nach Originalen herstellen lassen, die in klarer Weise ersichtlich machen, wie sich diese beiden strittigen Gattungen leicht auseinander halten lassen. Besonders die Teilfiguren 5a und 6a sind sehr anschaulich. Wir sehen, daß bei *Scelotes* das Nasloch am vorderen Rande des Nasale liegt und in das Rostrale hineingreift, während es bei *Lygosoma* nie das Rostrale berührt sondern seine Lage in der Mitte des obern Randes des Nasenschildes hat, und dieses zuweilen auch in ein Prä- und Postnasale scheidet.

Figurenerklärung.

Fig. 1 und Fig. 2 *Chalia maledicta* n. sp.

Fig. 3 und Fig. 4 „ *Emiliae* HEYL.

Fig. 5 *Lygosoma Sundevalli*.

Fig. 6, 6a Kopf von *Lygosoma Sundevalli*.

Fig. 7, 7a Kopf von *Scelotes capensis* GTHR.

Neue Zikaden von Ostafrika.

Von A. JACOBI.

Mit 3 Figuren.

(Aus dem Kgl. Zoologischen Museum zu Dresden.)

Während ich die Homopterenausbeuten der Herren VOELTZKOW (Küste Deutschostafrikas) und SJÖSTEDT (Kilimandjaro-Merugebiet) durcharbeitete, fanden sich unter den zum Vergleich herangezogenen hiesigen Sammlungen eine Anzahl unbeschriebener Arten aus benachbarten Gegenden, die ich hiermit bekannt geben möchte. Mehrere dazu gehörende Singzikaden sind bereits in meinem soeben erschienenen Beitrage zu SJÖSTEDTS Reisewerk¹⁾ abgebildet worden. Alle Typen befinden sich entweder im Kgl. Zoologischen Museum oder in meiner eigenen, später in jenes übergehenden Sammlung.

Platypleura circumscripta n. sp.

(Taf. 1, Fig. 1, 1a.)²⁾

Rumpf rötlichgelb; schwarz sind: die Ozellengegend, eine Querbinde jederseits zwischen jener und den Augen, ein proximaler Fleck auf der Stirnbasis, eine über den Stirngipfel laufende Querbinde zwischen den Augen, eine Längsbinde auf der Stirn, deren Apex und die Seiten des Clipeus; auf dem Pronotum ein basal und apikal verbreiteter Mittelstreifen, die Furchen und eine scharfe Einfassung der Seitenleisten; auf dem Mesonotum die gewöhnliche

¹⁾ Wissenschaftliche Ergebnisse der schwedischen zoologischen Expedition nach dem Kilimandjaro etc. unter Leitung von Prof. Dr. YNGVE SJÖSTEDT. — 12. Hemiptera, p. 97–136, Taf. 1–2. 1910.

²⁾ Die Tafelangaben der folgenden Seiten beziehen sich auf vorstehende Abhandlung.

Zeichnung; auf jedem Abdominalsegmente eine breite Vorderbinde; Kniee, Schnabelspitze, Basis der Opercula und die Subgenitalplatte.

Deckflügel fast hyalin, nur in jeder Ulnarzelle ein verwischtes braunes Längsband; Aderung in der Basalhälfte gelbbrot, hinten schwärzlich. Schwarzbraun sind: Clavus, Basalzelle, ein länglicher Fleck an der Basis der Costalmembran, ein kleiner basaler Fleck der innern Ulnarzelle und der Radialzelle sowie ein größerer apikaler der letzteren; eine Querbinde, die von der Mitte der Costalmembran beginnt und die hintere Hälfte der innern Ulnarzelle einnimmt; die meisten Anastomosen und eine Doppelreihe von Fleckchen auf den Apikaladern. Flügel hyalin; fast die ganze Basalhälfte und die erste Querader schwarzbraun.

Kopf und Pronotum wie bei *P. afzelii* STÅL gebildet, aber der Schnabel viel länger, er reicht mindestens bis zur Hälfte des 2. Abdominalsegments; Opercula in der Mitte weit von einander entfernt; Deckflügel namentlich in der Apikalhälfte beträchtlich schmaler als bei jener Art.

Bei mehreren abgeriebenen Stücken ist die schwarze Einfassung der Pronotumseiten fast verschwunden und die Zeichnung auf Deckflügeln und Flügeln sehr verblaßt.

Exp. tegm. 71—73 mm.

Deutschostafrika, Manow (Bezirk Iringa).

Nach der Färbung in die Nachbarschaft von *P. afzelii* STÅL und *P. lindiana* DIST. zu stellen.

Munza oculata n. sp.

(Taf. 1, Fig. 2.)

Scheitel, Pro- und Mesonotum oben kastanienbraun, unten ockergelb; darauf folgende schwarze Zeichnung: eine Querbinde des Scheitels zwischen den Augen, um die Ozellen herum verbreitert und mit Ausläufern nach hinten, eine ebensolche auf dem Übergange vom Scheitel zum Gesicht, die vier gelbe Fleckchen auf der Stirnbasis und den Jochstücken über der Antennenwurzel umschließt; ein breiter Längsstreifen auf der Stirn. Zügel, Seiten des Clipeus und Schnabelspitze; auf dem Pronotum eine schmale, mittlere Längsbinde, einige Flecken der Scheibe und eine Einfassung der Seitenränder; auf dem Mesonotum die typische Zeichnung. Abdomen pechschwarz mit feinen gelben Hinterrändern der Segmente. Unterseite des Rumpfes weiß gepudert. Opercula graubraun. Beine ockergelb mit braunen Flecken. Vorderschienen, Apikalhälfte der Mittelschienen und Hinterschenkel kastanienbraun.

Deckflügel hyalin, Aderung bis zu den Apikaladern rot, letztere grauschwarz; Basalzelle und Basalhälfte des Clavus pechschwarz; vier fahlbraune Querbinden: eine basale, eine zweite, schmale über die Mitte der Radial- und Ulnarzellen, eine dritte, sehr breite in der Mitte des Deckflügels, die vierte, schmale auf den Queradern. Die drei ersten Binden auf dem Cubitus verbunden, desgleichen die dritte auf der 7. Apikalader mit einer Doppelreihe brauner Flecke auf den Apikaladern; die vierte Binde erstreckt sich nur vom Costalrande bis zur 5. Apikalader. Flügel fast bis zur Umfangader schwarzbraun mit einem großen, milchweißen Fleck in der Apikalhälfte der beiden ersten Radialzellen.

Körper im Verhältnis zur Länge weniger breit als bei *M. lativittata* STÅL und *M. veroili* DIST., der Kopf dagegen viel stumpfer, da die Stirnbasis kaum über die Jochstücke vortritt. Schnabel die Hinterhüften weit überragend. Opercula gleich hinter der Basis mit einer deutlichen rundlichen Ausladung, Innenränder sich eben berührend. Aderfreier Saum der Flügel verhältnismäßig schmal.

Exp. tegm. 71 mm.

Deutschostafrika, Nyassa: 1 Ex.

Zu DISTANTS (Syn. Cat. 5) Gruppe *a* gehörig und durch die Stellung des weißen Flecks auf den Flügeln, sowie durch die plastischen Merkmale kenntlich.

Munza pygmaea n. sp.

(Taf. 1, Fig. 3.)

Körper und Beine grünlich scherbengelb, nur der Hinterleib oben pechbraun; zwei Querbinden auf dem Scheitel, die Schnabelspitze und die gewöhnliche Zeichnung des Mesonotums schwarz. Deckflügel etwas gefärbt. Basalzelle schwarz, Costalmembran grünlichgelb; Basalhälfte bis auf einige Fleckchen in der Radialzelle und gelegentlich die Apikalhälfte des Clavus, die hyalin bleiben, trübe ockergelb bis graubraun; nach hinten gehen hiervon zwei schmale geschlängelte Bänder aus, deren Inneres die Umfangader berührt, aber gelegentlich in den Apikalzellen ein rundes apikales Fleckchen freiläßt. Flügel in der Basalhälfte sowie die Adern ockergelb, dann bis zum aderfreien Saum dunkelbraun.

Kopf kaum breiter als das Mesonotum. Schnabel bis zu den Hinterhüften reichend. Pronotum mit schwach gerundeten Seitenrändern. Die Opercula decken sich in der Mitte. Flügel schmal und etwas spitz, mit kleinem Anallappen.

Long. c. tegm. 20—21 mm; Exp. tegm. 31—41 mm.

Portug. Ostafrika, Delagoabai: Maputo, Sikumba; zahlreich.

Orapa lateritia n. sp.

(Taf. 1, Fig. 4.)

Kopf, Rumpf und Beine rötlich ockergelb; Scheitel, Pro- und Mesonotum mit verloschenen schwarzen Zeichnungen; Vorder- und Mittelschenkel schwarz geringelt, ein Strich auf der Mitte der mittleren und hinteren Tibien sowie das 1. und 3. Tarsenglied aller Beine schwarz. Hinterleib schmutzig graugelb, an den Dorsalseiten ins Graubraune ziehend, auf der Mitte der Unterseite eine schmale schwärzliche Längsbinde. Basalhälfte der Deckflügel olivengrün, Costalrand und Geäder ziegelrot; Basalzelle und Clavusgrund sowie mehrere lückige Querbinden und Zickzacklinien schwärzlich; im Enddrittel der Radialzelle ein halbkreisförmiger, dem Radius anliegender Fleck von gelblichweißer Farbe. Basalhälfte und Geäder der Flügel ziegelrot, von der hyalinen Apikalhälfte durch eine schwarze Querbinde getrennt.

Kopf und Brust mit starker schwärzlicher, Hinterleib mit graugelber Behaarung. Stirn sehr flach, daher wenig über den Scheitelrand vorragend, mit tiefer Mittelfurche; der Schnabel reicht bis zum 2. Bauchsegmente. Pronotumseiten rundlich ausgeschnitten; der Schildteil in der Mitte stark eingeschnürt. Flügel ziemlich spitz.

Exp. tegm. 55 mm.

Deutschostafrika, Manow (Bezirk Iringa, 1 ♂).

Durch das vorherrschende Rot der Färbung, die eigentümliche Form des Pronotums und die Kleinheit von *O. nama* (Dist.) verschieden.

Ityraca viridis n. sp.

Körper, Beine und Deckflügel gelbgrün; Augen, Fühler und Tarsen der Vorder- und Mittelbeine schwarz. Scheitel und Pronotum orange gelb; Mesonotum und Schildehen mit karminroter Längsbinde. Deckflügel längs des Saturalrandes bis zur Clavusspitze schwarz gesäumt, nach innen davon schmal karminrot, hinter der Clavusspitze orange gelb überlaufen. Flügel milchweiß.

Stirn und Pronotum sehr schmal, Mesonotum mit besonders scharfem Mittelkiel. Deckflügel infolge der weniger ausgeschweiften Basis des Costalrandes nach hinten bedeutend verbreitert.

Long. c. tegm. 15—17 mm.

Uganda, Entebbe (♂ ♀).

Durch die einfarbig grünen, nur längs des Clavus schwarz gesäumten Deckflügel und ihre Form wesentlich von den übrigen *Ityraca*-Arten verschieden.

***Locris schmidtii* n. sp.**

(Fig. A.)

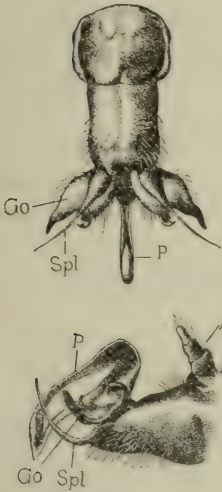


Fig. A.

Locris schmidtii JAC.
Genitalien des ♂ von unten und von der rechten Seite.

A Afterrohr, Go Gonapophysen, P Penis, Spl Seitenplatten.

Vergr. ungef. 20.

Schwarz, Oberseite mit anliegenden Härchen von gelber Farbe dicht bedeckt, sodaß die Farbe der Deckflügel nur durchschimmert; Hinterleib oben blutrot, unten mit roten Seiten und Hinterrändern der Segmente. Deckflügel trübe blutrot, der Apikalrand schwarz gesäumt; Flügel grauschwarz mit blutroter Basis.

Stirn sehr lang ausgezogen, etwas zusammengedrückt, mit scharf vortretendem Mittelkiel. Pronotum fein punktiert. Deckflügel lang, mit sanft gerundetem Costalrande und verschmälertem Apikalteil; Adern nur gegen den Apikalrand hin unregelmäßig; Fläche punktiert, zwischen den Längsadern fein quengerunzelt.

♂: Penis über der Wurzel kielartig zusammengedrückt; Gonapophysen oben löffelförmig ausgehöhlt, mit einem proximalen kurzen und zwei distalen langen und etwas krummen Häkchen. Filamente von der verdickten Basis abgesetzt.

Long. c. tegm. 10,5—11,5 mm.

„Deutschostafrika“ (4 Ex.).

Zu Ehren des Herrn EDMUND SCHMIDT vom Stettiner Museum benannt.

***Locris latior* n. sp.**

(Fig. B.)

Körper und Beine glänzend schwarz, Hinterbrust gelbrot, Abdominalsegmente karminrot gerandet. Deckflügel $\frac{2}{3}$ schwärzlich blutrot, Apex schwarz, mit blutrot hervortretendem Geäder; Flügel grauschwarz, Basis und Vorderrand karminrot.



Fig. B. *Locris latior* JAC.

Genitalien des ♂ von der Seite. Bezeichnungen wie in Fig. A.

Eine kurze und breite, *Tomaspsis*-ähnliche Art. Stirn sehr aufgetrieben und weit vorstehend, glänzend, mit Querreihen sehr kurzer Härchen besetzt. Pronotum fein punktiert, nicht runzlig, der Hinterrand ein wenig eingebuchtet. Deckflügel sehr breit, mit gleichmäßig gerundetem Costalrande, die Fläche fein punktiert, in der Mitte blasig aufgetrieben.

♂: Gonapophysen kurz, klauenförmig, d. h. von der Mitte ab verbreitert und apikal tief ausgebuchtet, der innere Rand in einen krummen Haken ausgezogen; Filamente kräftig, die dicke Basis allmählich in einen Faden verlängert.

Long. c. tegm. 9–10 mm.

Usambara, Nguelo (2 Ex.).

***Locris unicolor* n. sp.**

(Fig. C.)

Rosenrot mit schwarzen Tarsenspitzen; gelegentlich der äußerste Saum der Deckflügel schwärzlich.



Fig. C. *Locris unicolor* JAC.

Genitalien des ♂ von unten. Bezeichnungen wie in Fig. A.

Stirn kräftig vortretend, im Profil einen rechten Winkel mit abgerundetem Scheitel bildend; mit scharfem Mittelkiel. Pronotum ziemlich grob punktiert, aber nicht querrunzlig. Deckflügel schmal, der Costalrand etwas gebogen und nach dem Apikalrand zu schief gerundet.

♂: Penis an der Basis bis über den dorsalen Knick hinaus messerähnlich zusammengedrückt. Gonapophysen sehr kurz und breit, oben löffelförmig vertieft und hinten mit zwei kurzen, kräftigen Haken bewehrt. Filamente hinter dem Basalstücke etwas nach innen, dann säbelförmig nach außen gebogen.

Long. c. tegm. 9,5–10,5 mm.

Ukumi (3 Ex.).

Anm. Vor kurzem hat V. LALLEMAND eine „diagnose rapide“ von 12 neuen afrikanischen Cercopiden veröffentlicht (10 Ann. Soc.

Ent. Belg. 54, 45—48), die er in einer späteren zusammenfassenden Arbeit über die aethiopischen Angehörigen dieser Familie ergänzen will. Ein solches Verfahren, sich Prioritätsansprüche zu erwerben, darf nicht unbeanstandet bleiben, denn die Beschreibungen L.'s sind wirklich so rapide entworfen, fast ohne jedes Eingehen auf den Bau, daß z. B. *Loeris johannae* LALL. noch so und so viel andere Arten vorstellen könnte. Bei der Hinfälligkeit des menschlichen Lebens dürfte es sicherer sein, neue Arten gleich von vornherein zweifelsfrei zu beschreiben — was auch in knapper Fassung geschehen kann —, als die Fachgenossen mit der Aussicht auf zukünftige Ergänzung zu vertrösten.

Ueber das Säugen der Männchen bei *Lepus bairdii* HAYDEN.

Von A. BERGER.

Im „Amerikan Naturalist, Vol. III. May 1869, No. 3“ beschreibt HAYDEN einen von ihm am Windflußberg in Weyoming in mehreren Exemplaren, und zwar Alte und Junge, gesammelte Hasen unter dem Namen *Lepus bairdii*. Er gibt eine Beschreibung des Tieres, bemerkt aber nichts auffälliges an denselben.

Als nächster erwähnt E. HART MERRIAM dieses Tier und zwar im „Sixth Annual Report of the United States Geological Survey of the Territories 1872.“ Er hatte 5 von denselben im Quellgebiet des Wind- und Yellowstoneflusses erbeutet und zwar 4 ausgewachsene Männchen und ein Junges, dessen Geschlecht leider nicht angegeben ist. Die erwachsenen Tiere hatten, obgleich Männchen, nach den Angaben des Reisenden, die von Dr. JOSIAH CURTIS bestätigt werden, vollständig ausgeprägte „Milchdrüsen voll Milch und die Haare um die Warze herum waren naß und klebrig, ein Beweis, daß die Tiere am Säugen teilgenommen hatten.“

Weiter heißt es dann:

„Da wir keine Weibchen fanden, dachten wir zuerst, daß wir es mit einer hermaphroditen Form zu tun hätten. Dr. JOSIAH CURTIS und ich selbst seziierten darauf ein großes Männchen, bei welchem wir die üblichen männlichen Genitalien fanden, aber keinen Uterus, Ovarien oder andere weibliche Organe. Ich seziierte ein anderes Männchen mit demselben Erfolge. Ich bedauere außerordentlich, daß es mir nicht möglich war ein Weibchen zu fangen, aber trotz der kleinen untersuchten Anzahl muß ich annehmen, daß beide Geschlechter am Säugen der Jungen teilnahmen.“

Nach dieser höchst merkwürdigen Mitteilung hätte man doch erwarten sollen, daß zoologische Museen und Gärten sich Mühe gegeben

hätten, dieses eigentümlichen Tieres habhaft zu werden, oder daß andere Reisende auch dieses Wunder hätten konstatieren können, aber leider findet sich in der Literatur nichts darüber, außer in: Popular „Science Monthly Dec. 1874“, aber diese populär wissenschaftlichen Schriften, namentlich wenn sie amerikanischen Ursprunges sind, kann man ja nie ganz ernst nehmen.

Auch in der neuesten Arbeit von E. W. NELSON: „The Rabbits of North Amerika“ ist diese eigentümliche Geschichte mit Stillschweigen übergangen, offenbar traut auch er diesen Berichten seiner Landsleute nicht.

Es nimmt ja nicht weiter Wunder, daß niemand die Sache glauben will, aber etwas anderes ist verwunderlich, daß keiner der amerikanischen Gelehrten der Erzählung entgegengetreten ist. Dies ist auch der Grund, der mich veranlaßt, diese Zeilen zu schreiben, damit nach Möglichkeit solche Märchen auch nicht mehr in den populär wissenschaftlichen Schriften auftauchen, wo sie nur Verwirrung anrichten.

An sich ist es ja nichts seltenes, daß männliche Individuen Milch haben, so berichtete Prof. STENGEL-Heidelberg in seinem Colleg: „Über Milchkühe und Milchwirtschaft“, von einem Mann, der durch fortgesetzte Manipulationen an den Brustwarzen die Milchdrüsen zu einer derartigen Entfaltung gebracht hatte, daß sie Milch gaben.

STENGEL hat übrigens auch experimentell, durch systematisch fortgesetzte Manipulationen an den Warzen eines männlichen Kalbes die Milchdrüsen schließlich zu einer derartigen Entfaltung gebracht, daß sie Milch gaben.

Missionar OTTO SIEBERT berichtet im „Globus“ Band XVII No. 3, p. 49 von den Dieri in Zentral-Australien. „Auch ein Mann wurde beobachtet, der eine ausgebildete Frauenbrust besaß; auf Nachfrage erhielt ich die Auskunft, daß er Kinder selbst gesäugt habe.“

Diese letzteren Beispiele sind aber eben doch nur Ausnahmestände, vielleicht hat MERRIAM zufällig ein derartiges Individuum unter den *Lepus bairdii* erbeutet, aber auf alle Fälle wäre es höchst auffällig, wenn mehrere derartige Wesen sich hier zusammengefunden hätten.

Es wäre deshalb sehr interessant einmal von amerikanischer Seite eine Äußerung in dieser Sache zu hören.

Berichtigung.

In meiner Mitteilung (No. 6. 1910) habe ich vergessen zu erwähnen, daß LÖNNBERG bereits 1904 einen kleinen Embryo des afrikanischen Elefanten beschrieben hat (C. rend. 6 Congr. intern. Zoologie Bern 1904). Ferner gehört auch der von SEBA beschriebene, wie LÖNNBERG angibt, der afrikanischen Art, nicht der indischen an und befindet sich nicht mehr in Amsterdam, sondern im Museum in Stockholm.

A. BRAUER.

Zweite wissenschaftliche Sitzung am 19. Juli 1910.

- C. DU BOIS-REYMOND:** Über eine seltsame Froschlarve (s. Seite 285).
TH. VOGT: Über eine ostafrikanische Froschlarve mit eigenartiger Lippenbildung (s. Seite 287).
G. TORNIER: Die Endumwandlung der *Xenopus*-Larve
C. H. EIGENMANN: Über die Fisch-Fauna von Guiana.
L. SCHEBEN: Zwei Pseudogifttiere aus Deutsch-Südwestafrika (s. Seite 290).
-





Auszug aus den Gesetzen der **Gesellschaft Naturforschender Freunde** **zu Berlin.**

Die im Jahre 1773 gestiftete Gesellschaft Naturforschender Freunde in Berlin ist eine freundschaftliche Privatverbindung zur Beförderung der Naturwissenschaft, insbesondere der Biontologie.

Die Gesellschaft besteht aus ordentlichen, ausserordentlichen und Ehrenmitgliedern.

Die ordentlichen Mitglieder, deren Zahl höchstens 20 betragen darf, ergänzen sich durch einstimmige Wahl nach den durch königliche Bestätigung vom 17. September 1789 und 7. Februar 1907 festgestellten Gesetze. Sie verwalten das Vermögen der Gesellschaft und wählen aus ihrem Kreise die Vorsitzenden und Schatzmeister.

Die ausserordentlichen Mitglieder, deren Zahl unbeschränkt ist, werden von den ordentlichen Mitgliedern, auf Vorschlag eines ordentlichen Mitgliedes unter eingehender Begründung, gewählt. Für freie Zustellung der Sitzungsberichte und Einladungen zu den Sitzungen zahlen die ausserordentlichen Mitglieder einen Jahresbeitrag von 5 Mark. Sie können das „Archiv für Biontologie“ und alle von der Gesellschaft unterstützten Veröffentlichungen zum ermässigten Preise beziehen.

Die wissenschaftlichen Sitzungen finden mit Ausnahme der Monate August und September am 2. und 3. Dienstage jedes Monats bis auf weiteres im Hörsaale VI, bzw. im Konferenzzimmer der Kgl. Landwirtschaftlichen Hochschule, Invalidenstr. 42, abends 7 Uhr statt.

Alle für die Gesellschaft bestimmten Sendungen sind an den Sekretär, Herrn Dr. K. Grünberg, Berlin N. 4, Invalidenstr. 43 zu richten.

Sitzungsberichte

- der

Gesellschaft

Naturforschender Freunde

zu Berlin.

No. 8.

Oktober

1910.

INHALT:

Seite

Besprechung einiger <i>Hystrix</i> -Schädel aus Deutsch Ost-Afrika. Von FERDINAND MÜLLER	309
Die systematische Stellung und das Vorkommen von <i>Sciurus mutabilis</i> . Von FERDINAND MÜLLER	316
Artbestimmung des <i>Cervus Lydekkeri</i> MART. durch Geweihmessung. Von KURT VOGEL VON FALKENSTEIN	319
Die von mir auf meiner Expedition in den Jahren 1908/09 in Englisch Ost-Afrika und der Lado Enklave gesammelten Säugetiere (nach vorläufiger Bestimmung). Von A. BERGER	333
Eine noch nicht beschriebene Form der Streifenhyaene aus Afrika, <i>Hyaena (Hyaena) hienomelas bergeri</i> subsp. nov. Von PAUL MATSCHIE	361
Ein Steppenfuchs aus Kamerun, <i>Canis (Cynalopex) pallidus oertzeni</i> . Von PAUL MATSCHIE	370
Eine neue Echse aus Deutsch Südwestafrika. Von R. STERNFELD	372
3. Bericht über den weiteren Verlauf der Tendaguru-Expedition	372

BERLIN.

IN KOMMISSION BEI R. FRIEDLÄNDER & SOHN,
NW. CARL-STRASSE 11.

1910.

Sitzungsbericht
der
Gesellschaft naturforschender Freunde
zu Berlin

vom 11. Oktober 1910.

Vorsitzender: Herr H. POTONIÉ.

Herr F. MÜLLER sprach über ostafrikanische *Hystrix*-Schädel sowie über die systematische Stellung und Vorkommen von *Sciurus mutabilis*.

Herr K. VOGEL VON FALKENSTEIN sprach über eine neue Methode zum Bestimmen von Cerviden durch Projektion der Geweihe.

Herr A. BERGER sandte einen Aufsatz über die von ihm während seiner Reise in Englisch-Ostafrika gesammelten Säugetiere.

Besprechung einiger *Hystrix*-Schädel aus Deutsch Ost-Afrika.

VON FERDINAND MÜLLER.

(Zoologisches Museum, Berlin.)

Mit 4 Abbildungen.

Im Jahre 1852 hat PETERS in seinem Werke: „Reise nach Mossambique“ die Beschreibung eines bis dahin unbekannten Stachelschweines gegeben, das aus Tette südlich Deutsch Ostafrikas stammt. Die Unterschiede dieser neuen Art, die er *Hystrix africae-australis* nannte, sind vor allen Dingen in der eigentümlichen Schädelbildung zu suchen. Die Nasalia, die bei *H. cristata*, der mittelländischen Form, bis an den hinteren Rand der Orbita reichen, erstrecken sich bei *H. africae-australis* niemals über den vorderen Rand der Augenhöhle hinaus. Die processus nasales praemaxillares sind an ihrem Ende bei der südlichen Art bedeutend schmaler als bei der nördlichen. Wichtig ist ferner noch beim Vergleich die Dicke des vorderen arcus zygomaticus, der vom Maxillare gebildet wird. Sie beträgt bei *H. cristata* 5 mm und mehr, bei *H. africae-australis* dagegen nur 1,5—2 mm. PETERS hat ferner noch darauf hingewiesen, daß die vordere Fläche der Nagezähne bei *H. africae-australis* eben, bei *H. cristata* dagegen konvex ist. Die Verbreitung dieser Art wurde

für das ganze südliche Afrika bis nach Abyssinien im Osten und Französisch Congo im Westen angegeben.

1893 beschrieb OLDFIELD THOMAS einen *Hystrix*-Schädel aus Lamu, einer kleinen Insel an der Küste Britisch Ostafrikas. Er fand an dem Schädel so viele Unterschiede sowohl von der südlichen Art *H. africae-australis*, als auch von der nördlichen *H. cristata*, daß er zu dem Ergebnis kam, daß ihm der Schädel einer neuen Art vorläge, der er wegen ihrer außerordentlichen Schädelhöhe den Namen „*Hystrix galeata*“ gab. 1901 beschrieb THOMAS einen zweiten Schädel dieser Species, der aus Uganda stammte, und 1908 hat LÖNNBERG das Vorkommen dieser Art am Kilimandjaro, also im Norden unseres ostafrikanischen Schutzgebietes, festgestellt. Die wichtigsten Merkmale von *H. galeata* sind kurz folgende: Der Schädel besitzt eine ungewöhnliche Höhe (bis 81 mm) im Gegensatz zu *H. cristata* und *H. africae-australis*, die nicht über 73 mm hoch werden. Ferner ist die Breite des proc. nasalis praemaxillaris sowie der Abstand des Lacrymale von der sutura zygomatica maxillaris auffallend groß. Beide Maße gehen immer über 10 mm hinaus, während sie bei *H. cristata* sowohl wie bei *H. africae-australis* sich immer in den bescheidenen Grenzen von 3—7 mm halten. Von der *H. africae-australis* unterscheidet sich *H. galeata* ferner durch die Ausdehnung der Nasalia bis zum hinteren Orbitalrand und durch die Dicke des areus zygomaticus maxillaris; in diesen beiden Merkmalen stimmt sie wieder mit *H. cristata* überein, von der sie andererseits noch verschieden ist durch die Ausbildung der Breite der Nasalia. Da dieses Charakteristikum von großer Bedeutung und Wichtigkeit für die systematische Einteilung der Hystriciden ist, so will ich im folgenden darauf etwas näher eingehen.

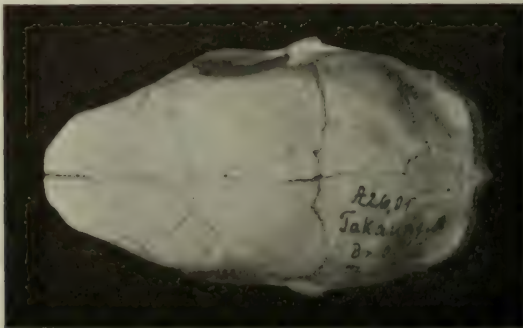


Fig. 1.

Hystrix galeata. Takaungu. Br. O. Afr. THOMAS. A. 26,01. Ungef. natürl. Größe.

Bei den nördlichen Arten, *H. cristata* und *H. galeata*, deren Nasalia sehr lang sind, bietet sich beim Anblick von oben das Bild eines Ovals oder einer Ellipse, wie das aus Fig. 1 gut ersichtlich ist, die von einem ganz jungen Tiere stammt. Die Nasalia sind vorne wie hinten ziemlich gleichmäßig abgerundet; die an der sutura naso-praemaxillaris liegenden Seiten der Nasalia haben eine annähernd untereinander parallele Richtung inne. Mißt man die Breite der Nasalia am vorderen Ende der sutura naso-praemaxillaris und am hinteren Ende der sutura, da, wo diese mit der sutura naso-frontalis zusammenstößt, so ist das Verhältnis der beiden Nasenbreiten zueinander bei *H. galeata* und *H. cristata* 0,70—0,83 d. h. also: die hintere Nasenbreite ist nur wenig größer als die vordere. Stellt man dieselbe Messung und Berechnung bei der südlichen Species *H. africae-australis* an, so erhält man 0,52—0,60 d. h. die Nasalia sind hinten beinahe noch einmal so breit wie vorne. Demgemäß liefert auch der Anblick von oben bei dieser Art ein ganz wesentlich von den anderen Arten verschiedenes Bild (vgl. Fig. 2).

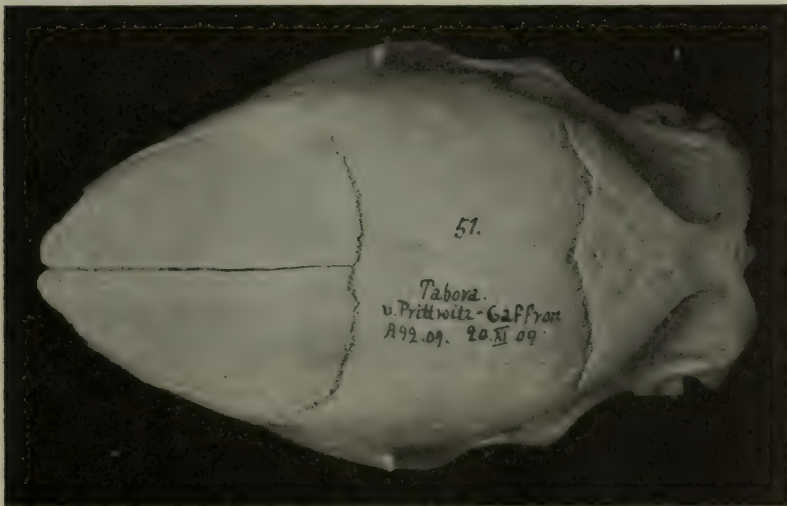


Fig. 2.

Hystrix africae-australis prittwitzi nov. subsp. Tabora. ca. $\frac{2}{3}$ natürl. Größe.

Die Nasalia sind vorne spitz, hinten dagegen stumpf und abgerundet, so daß man einen eiförmigen Umriß feststellen kann. Die beiden Längsseiten der Nasalia sind nicht einander parallel, sondern sie divergieren unter spitzem Winkel miteinander.

Ein durchgreifendes Unterscheidungsmerkmal, auf Grund dessen man die beiden nördlichen Arten streng voneinander trennen kann, ist nach meinen Untersuchungen die Neigung des Occipitale gegen die Schädelbasis. Dieser Winkel ist bei *H. cristata* ungefähr ein Rechter, bei *H. galeata* dagegen ein stumpfer (bis zu 135°).

Daß die verschiedene Ausbildung der crista sagittalis, die oft außerordentlich stark entwickelt ist, oft aber überhaupt nicht hervortritt, von irgendwelcher Bedeutung für die Systematik der Hystriciden ist, muß ich auf der Grundlage des von mir untersuchten Materials zurückweisen.

In Deutsch Ostafrika kommt aber neben *H. galeata* und *H. africae-australis* noch eine dritte Species vor, die ich nach dem Sammler, Herrn Hauptmann VON STEGMANN-STEIN, *Hystrix stegmanni*, benenne und deren genaue Beschreibung im Arch. f. Naturgesch. kürzlich erschienen ist (vgl. Fig. 3). Diese Art kommt

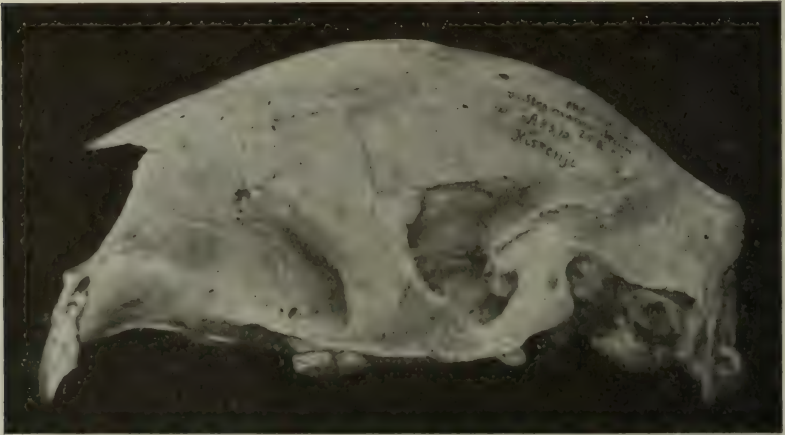


Fig. 3.

Hystrix stegmanni n. sp. Kissenji am Kivu-See. VON STEGMANN-STEIN.
A. 23,10. ca. $\frac{2}{3}$ natürl. Größe.

vor im Gebiet des Kivu-Sees; die 11 Schädel, die mir dank der Freundlichkeit der Herren Prof. Dr. BRAUER und Prof. MATSCHIE zur Untersuchung zur Verfügung standen, stammen sämtlich aus Kissenji am Nordostufer des Kivu Sees. Das Berliner Zoologische Museum besitzt außer diesen 11 Exemplaren noch einen Schädel vom Mulera See bei Ruasa aus der Sammlung des Herzogs Adolf Friedrich zu Mecklenburg und einen aus einer Sendung des Herrn Oberleutnant Gudovius aus Bukoba am Victoria See. Auch die

Felle dieser Tiere zeigen erhebliche Unterschiede von den bisher genannten. Die Schädel ähneln am meisten der *H. africae-australis*. Die Nasalia sind kurz, sie reichen nur bis zum vorderen Orbitarand. Das Verhältnis der Breite der Nasalia am vorderen und hinteren Ende der sutura naso-praemaxillaris beträgt im Durchschnitt 0,573: die Nasalia haben die oben beschriebene eiförmige Gestalt wie die der *H. africae-australis*. Auch in der Dicke des proc. nasalis praemaxillaris und in dem vertikalen Durchmesser des vorderen arcus zygomaticus ähnelt diese Species der südlichen Art. Aber die so überaus geringe Schädelhöhe von 63 mm, der große Abstand des foramen magnum von der crista occipitalis und die kleine Entfernung des Lacrymale von der sutura zygomatica maxillaris geben diesen Schädeln ein so charakteristisches Aussehen, daß wir nicht umhin können, anzunehmen, daß wir es hier mit einer ganz neuen Art zu tun haben. Auch ist der processus zygomaticus squamosi bei dieser Species bedeutend stärker ausgebildet als bei *H. africae-australis*.

Es finden sich also in unserem ostafrikanischen Schutzgebiet folgende *Hystrix*-Arten: *Hystrix galeata* im Norden und Nordosten bis zum unteren Bubu; *Hystrix stegmanni* im nordwestlichen Gebirgsland zwischen Victoria- und Kivu See und *Hystrix africae-australis* bis nach Tabora im Norden reichend.

Innerhalb dieser 3 Arten lassen sich verschiedene Unterarten oder Rassen unterscheiden. Von der typischen, von PETERS beschriebenen *H. africae-australis* unterscheidet sich die bei Tabora vorkommende Form durch die stärkere Ausbildung des proc. nasalis praemaxillaris und die größere Dicke des arcus zygomaticus maxillaris. Das Verhältnis der vorderen zur hinteren Nasenbreite beträgt bei ihnen 0,57—0,68. Bei dem PETERSSchen aus Tette stammenden Exemplar ist dies Verhältnis 0,60. Nach dem Sammler, Herrn VON PRITTWITZ und GAFFRON, nenne ich diese Form: ***Hystrix africae-australis*, nov. subsp.**

Schon LÖNNBERG hat im Kibonoto, dem Tal zwischen dem Kilimandjaro und dem Meru, das Vorkommen einer Subspecies: *Hystrix galeata ambigua* festgestellt, die sich von der typischen *H. galeata* durch die Ausbildung der Nasalia und die Breite der Frontalia unterscheidet. Man kann die Unterarten der *H. galeata* in 2 Gruppen zusammenfassen; einmal in solche, deren größte Frontalbreite hinten, an dem rudimentären processus postorbitalis liegt, und sodann in solche, bei denen die Breite der Frontalia vorne, an der Wurzel des Lacrymale, am größten ist. Zu den ersteren gehört vor allem die typische *H. galeata* THOS., deren

Vorkommen bei Lamu und anscheinend bei Kibwesi nördlich des Kilimandjaro feststeht. Ob die von LÖNNBERG beschriebene *H. galeata* vom Kilimandjaro mit der von THOMAS beschriebenen Lamu-Form identisch ist, — wie LÖNNBERG behauptet, geht aus seinen Angaben nicht mit Deutlichkeit hervor. Bei der *H. galeata ambigua* liegt die größte Frontalbreite vorne, unterscheidet sich also hierin von der *H. galeata* THOS. Ferner ist das Verhältnis der beiden Nasalia-Breiten, auf die ich schon mehrmals hingewiesen habe, bei *H. galeata* 0,70—0,835, bei *H. galeata ambigua* aber nur 0,57 also wie bei der südlichen Art *H. africae-australis*. Mit *H. galeata* THOS stimmt scheinbar in allen Merkmalen ein von Mombo, am Mittellauf des Pangani, stammender Schädel überein. Durch die vorn gelegene größte Frontalbreite sondern sich von den übrigen eine am Südufer des Victoria Nyansa und eine am Bubu festgestellte Rasse ab. Die von Muansa und von Neuwied auf Ukerewe stammenden „*H. galeata conradi*“, nov. subsp., von Herrn CONRADT dem Museum geschenkt, und die aus Kondoa Irangi und vom unteren Bubu stammenden „*H. galeata ludemanni*“, nov. subsp., von Herr Oberleutnant LADEMANN geschenkt, unterscheiden sich untereinander durch die Größe des processus nasalis praemaxillaris und die Dicke des arcus zygomaticus maxillaris. Die erste Größe beträgt bei den vom Victoria See herrührenden Schädeln 12—14 mm, bei der *H. galeata ludemanni* dagegen 16 bis 16,5 mm, der arcus zygomaticus maxillaris ist bei *H. galeata conradi* 3,5—4 mm stark, bei *H. galeata ludemanni* 7 mm.

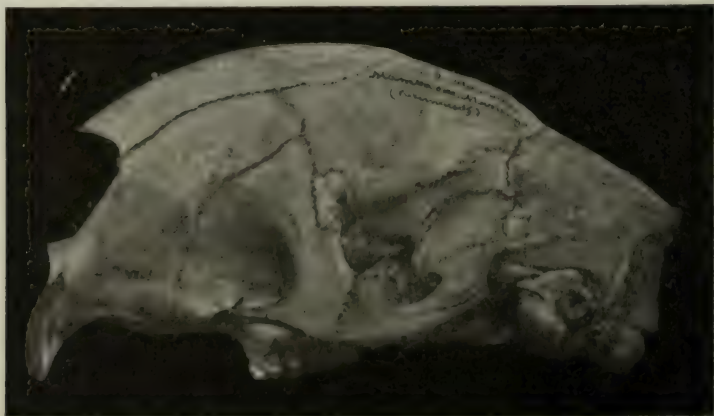


Fig. 4.

Hystrix galeata lönnbergi nov. subsp. Mamba östl. Marangu am Kilimandjaro.
v. d. MARWITZ. $\frac{3}{4}$ natürl. Größe.

Eine schwer zu bestimmende Stellung nimmt innerhalb der *H. galeata*-Species ein vom Kilimandjaro stammender Schädel ein, den das Zoologische Museum Herrn VON DER MARWITZ verdankt (vgl. Fig. 4). Von der von LÖNNBERG beschriebenen, aus der gleichen Gegend stammenden *H. galeata* unterscheidet dieses Tier sich dadurch, daß die größte Frontalbreite vorne und nicht hinten liegt; von der *H. galeata ambigua* ist er durch das ganz andere Verhältnis der vorderen zur hinteren Nasenbreite, 0,796, unterschieden. Die Frage, zu welcher Rasse dies Tier gehört, will ich so unterscheiden, daß ich es als Typ einer neuen Rasse: „*H. galeata lönnbergi*“ bezeichne, es aber als unsicher hingestellt sein lasse, ob diese neue Rasse mit der von LÖNNBERG beschriebenen *H. galeata* vom Kilimandjaro identisch ist und als solche von der THOMASSchen *H. galeata* abgetrennt werden muß, oder ob dies nicht der Fall ist.

Die genauen Angaben der Schädelmaße sowie die eingehende Besprechung der Felle und Skelette, die das Königl. Zoologische Museum in Berlin besitzt, soll einer späteren Arbeit vorbehalten sein.

Ich möchte meine Darlegungen nicht schließen, ohne vorher dem Direktor des Zoolog. Museums, Herrn Prof. Dr. A. BRAUER, sowie dem Kustos der Säugetierabteilung, Herrn Prof. MATSCHIE auch an dieser Stelle meinen wärmsten Dank auszusprechen für die Erlaubnis, im Museum arbeiten zu dürfen, sowie für die reiche Unterstützung bei der vorliegenden Arbeit.

Literatur.

- 1852. W. PETERS, Reise nach Mossambique. I. Säuget. Berlin. p. 170. Tafel 32, Fig. 6 und 7.
 - 1893. O. THOMAS, Description of a New Porcupine from East Afrika. — Ann. Mag. Nat. Hist. ser. VI. vol. XI. March 1893.
 - 1895. P. MATSCHIE, Die Säugetiere Deutsch Ost-Afrikas. Berlin. pag. 58. Fig. 31.
 - 1899. W. L. SCLATER, Annals of the South African Museum. pag. 235.
 - 1901. —, Mammals of S. Africa. II. pag. 89—91, Fig. 111 u. 112.
 - 1901. O. THOMAS, On the Mammals from Uganda. — Proc. Zool. Soc. 1901. vol. II. pag. 87.
 - 1908. E. LÖNNBERG, Mammals. Schwed. zool. Exped. nach dem Kilimandjaro und Meru. Uppsala. pag. 28—31. Tafel 5, Fig. 3.
 - 1910. F. MÜLLER, Eine neue *Hystrix*-Art aus dem Nordwesten Deutsch Ost-Afrikas. — Arch. Naturgesch. pag. 180—188. Tafel X.
-

Die systematische Stellung und das Vorkommen von *Sciurus mutabilis*.

Von FERDINAND MÜLLER.

(Zoolog. Museum, Berlin.)

Unter den afrikanischen Eichhörnchen hat man zwei verschiedene Gruppen zu unterscheiden, die *Sciurus*- und die *Xerus*-Arten, für deren Bestimmung MATSCHIE in seinem Buche: „Die Säugetiere Deutsch Ost-Afrikas“ folgenden Schlüssel gibt:

Ohren mäßig lang; Behaarung weich; Krallen sehr krumm und scharf; Mittelfinger kürzer oder ebenso lang wie die übrigen Finger *Sciurus*.

Ohren sehr kurz; Behaarung borstig; Krallen sehr wenig gekrümmt und lang. Der Mittelfinger ist stets länger als die übrigen Finger *Xerus*.

Auch biologisch unterscheiden sich diese Gattungen dadurch, daß die *Xerus*-Arten auf der Erde leben und sich tiefe Baue graben, in denen sie nächtigen. Sie graben Wurzeln aus, um sie zu benagen. Die *Sciurus*-Arten dagegen leben wie unsere einheimischen Eichhörnchen hoch in den Bäumen und nähren sich von den Baumfrüchten. Die meisten Arten bauen sich aus Pflanzenstoffen in Astgabeln ein Nest.

Im Jahre 1880 teilte TROCESSART in seiner Arbeit: „Révision du genre *Eureuil*“ die *Sciurus*-Gattung in 2 Untergattungen ein: *Heliosciurus* und *Funisciurus*, von denen die letztere ihrerseits wieder in mehrere Abteilungen zerfällt. Die von ihm dort angegebenen Unterschiede treffen nach den neueren systematischen Forschungen nicht mehr alle zu, so daß ich nunmehr folgenden Bestimmungsschlüssel für *Heliosciurus* und *Funisciurus* zu geben imstande bin:

Mittlere oder kleine Größe. Im Oberkiefer nur 1 Prämolare, 3 Molaren. Am Außenrande des 1. Molars im Oberkiefer ein Zacken *Heliosciurus*.

Kleine Größe. Im Oberkiefer 2 Prämolaren und 3 Molaren *Funisciurus*.

Hierzu ist noch folgendes zu bemerken: Die Angabe TROCESSARTS, die *Funisciurus*-Arten seien von mittlerer Größe, ist dahin zu berichtigen, daß vielmehr die meisten von ihnen klein sind, nur *Funisciurus Ebbi* und *Wilsoni* erreichen die stattliche Größe von *Heliosciurus Stangeri* und *rufobrachiatu*s. Gewöhnlich sind die *Heliosciurus*-Arten groß, nur *H. punctatus* und *annulatus* sind kleine Tiere. Auf den für die Gattung *Heliosciurus* so charak-

teristischen Zacken am Außenrande des 1. Molars im Oberkiefer hat FORSYTH MAJOR 1893 zuerst aufmerksam gemacht, daß dieser Zacken für die Systematik der Sciurinen von Wichtigkeit ist, hat erst 1902 O. NEUMANN betont. FORSYTH MAJOR hat dagegen das Auftreten zweier Prämolaren im Oberkiefer der *Funisciurus*-Arten festgestellt und auf Grund dieser Tatsache eine vorläufige Einteilung der afrikanischen Eichhörnchen vorgenommen. Er führte für die beiden Gattungen die Namen *Paraxerus* und *Protoxerus* ein, für die aber aus Prioritätsgründen *Heliosciurus* und *Funisciurus* zu setzen sind.

Sowohl in der 1897 wie in der 1904 erschienenen Auflage des „Catalogus Mammalium“ hat TROUESSART das 1852 von PETERS zuerst beschriebene Eichhörnchen: *Sciurus mutabilis* zur Gattung *Funisciurus* gestellt, durch ein hinzugesetztes Fragezeichen aber diese Stellung als unklar bezeichnet. Zweck der folgenden Auseinandersetzung soll die Entscheidung sein, ob *Sciurus mutabilis* wirklich zu *Funisciurus* gehört.

In seiner oben genannten Arbeit hat TROUESSART für die *Funisciurus*-Arten angegeben: „rayé longitudinalement sur le dos comme le S.-S. *Funambulus*.“ — *Funambulus* ist ein aus Ostindien stammendes Eichhörnchen. — Wenn man dies Charakteristikum der Streifung des Rückenells noch für *Funisciurus* aufrecht erhalten wollte, dann wäre *Sc. mutabilis* allerdings kein *Funisciurus*, denn von Längsstreifen ist bei ihm nichts zu sehen. Nun besitzen aber *Sc. palliatus*, *poensis*, *aruscensis*, *Ebii* und *Wilsoni* keine Rückenstreifen, sind aber nach ihrem äußeren Bau und der Schädelbildung unzweifelhaft zu denjenigen *Funisciurus*-Arten zu stellen, die wie z. B. *Sc. pyrrhopus* oder *Sc. flavicittis* oder *Sc. isabella* eine solche Streifung des Rückenells haben. Deshalb ist dies Kriterium als Genuscharakter nicht aufrecht zu erhalten; vielmehr ist allein der Bau des Gebisses für die systematische Unterscheidung maßgebend.

Nun ist leider der Schädel des Typ-Exemplares nicht mehr vorhanden. Schon JENTINK hat 1882 bedauernd darauf hingewiesen. Aber aus den Zeichnungen, die PETERS von ihm gibt, vor allem aber aus der Beschreibung geht ganz deutlich hervor, daß wir es mit einem *Funisciurus*-Schädel zu tun haben. PETERS sagt ausdrücklich: „Im Oberkiefer stehen jederseits 5 Backzähne, von denen der vorderste wie gewöhnlich sehr klein ist; der zweite hat im horizontalen Querschnitt eine abgerundete, dreieckige Gestalt, indem die vordere, äußere, kleine Schmelzabteilung mehr als gewöhnlich hervorspringt, so daß die Kaufläche dieses Zahnes ein wenig länger wie breit erscheint, während in der Regel das Um-

gekehrte stattfindet.“ *Sciurus mutabilis* PTRS. ist also ein *Funisciurus*.

Verkehrt ist in TROUESSARTS Katalog die Angabe des Vorkommens von *Funisciurus mutabilis*. Ebenso ist dasselbe der Fall in MATSCHIES Buch: „Die Säugetiere Deutsch Ostafrikas.“ In beiden Büchern wird das Gebiet vom Kilimandjaro bis zum Sambesi als Verbreitungsgebiet dieser Spezies angegeben. PETERS Exemplar stammt aus Tipino, einem Distrikte von Boror, im 17^o südl. Breite. 1894 hat THOMAS 9 Exemplare aus Somba südl. des Nyassa Sees als *Sc. mutabilis* bestimmt. NEUMANNs Angabe, er habe am Kilimandjaro 7 Exemplare dieser Art gesammelt, ist nicht zutreffend, denn diese Tiere sind *Heliosciurus undulatus*, gehören also keineswegs zu *Funisciurus*, wie das aus dem Fell und der Bildung des Schädels hervorgeht, und wie ich an anderer Stelle ausführlicher auseinandersetzen werde.

Als Verbreitungsgebiet von *Sc. mutabilis* steht also vorläufig sicher fest: das Gebiet südlich des Nyassa Sees am Shire-Fluß bis zum Sambesi.

Als vorliegende Arbeit im Druck war, erhielt ich von der 1909 erschienenen Arbeit von OLDF. THOMAS: „On the generic arrangement of the African Squirrels“ Kenntnis. THOMAS gibt in dieser Arbeit eine neue Einteilung der Gattungen, die sich vor allem auf die Schädel- und Gebißausbildungen stützt. Er stellt am Schlusse der Arbeit die einzelnen Arten zusammen und ordnet sie in die von ihm angegebenen Gattungen ein. Hierbei weist er *Sciurus mutabilis* PTRS. den Platz in der Gattung *Heliosciurus* an, obwohl dieses Eichhörnchen, wie ich oben zeigte, 2 Prämolaren im Oberkiefer besitzt. Für die *Heliosciurus*-Arten gibt THOMAS selbst aber nur 3 Molaren und 1 Prämolare sowohl im Ober- wie Unterkiefer an; mithin ist also *Sc. mutabilis* PTRS. ein *Funisciurus*.

Auch am Schlusse dieser Arbeit sei es mir gestattet, Herrn Prof. Dr. A. BRAUER und Herrn Prof. P. MATSCHIE meinen besten Dank auszusprechen für die Erlaubnis, das Material des Berliner Zoologischen Museums benutzen zu dürfen.

Literatur.

- 1852. W. PETERS, Reise nach Mossambique. I. Säuget. Berlin. pag. 131. Tafel XXX und XXXII, Fig. 2.
- 1880. E. TROUESSART, Révision du Genre *Écureuil*. (*Sciurus*) — Aus „Le Naturaliste. Paris. No. 37. Okt. 1880. pag. 9.
- 1882. F. JENTINK, A monograph of the African squirrels. — Notes Leyd. Mus. IV. pag. 18.

1892. FR. TRUE, An annotated Catalogue of the mammals collected in the Kilima Njaro Region. — Proc. U. S. Nat. Mus. vol. XV, p. 445—480. Washington.
1893. C. J. FORSYTH MAJOR, On some miocaene Squirrels, with remarks on the Dentition and Classification of the *Sciurinae*. — Proc. Zool. Soc. London pag. 179 with Plate VIII—XI.
1894. OLD. THOMAS, On the mammals from Nyasaland. — Proc. Zool. Soc. pag. 140.
1895. MATSCHIE, Säugetiere Deutsch Ostafrikas. Berlin. pag. 141.
1900. O. NEUMANN, Säugetiere von Ost- und Zentralafrika. — Zool. Jahrb. pag. 546.
1902. —, S.-Ber. Gesellsch. Naturf. Berlin. pag. 58.
1909. OLD. THOMAS, On the generic arrangement of the African Squirrels. — Ann. Mag. Nat. Hist. ser. 8. vol. 3. pag. 467.

Artbestimmung des *Cervus Lydekkeri* MART. durch Geweihmessung.

(Eine neue Projektionsmeßmethode).

Von KURT VOGEL v. FALCKENSTEIN.

(Aus dem paläontol. Institut der Universität Berlin.)

Hierzu Tafel XI—XVII und 10 Abbildungen im Text.

Sicherlich ist das Cervidengeweih, vor allem im Zustande der gesunden und ausgereiften Vollentwicklung, ein wesentlicher Träger des Art-Charakters, unbeschadet der häufig vorhandenen, individuellen Verschiedenheiten. Gewisse Formenelemente sind immer wiederkehrend der unter ihren natürlichen Lebensbedingungen vorkommenden Art eigentümlich. Degeneration (Zool. Gärten) oder Formänderung tritt erst ein, wenn diese Bedingungen sich ändern. (Klimaänderung, Wanderung.)

So erscheint das Geweih als ein äußerst empfindliches Reagens auf alle die Artenergie beeinflussenden Hemmungen und Antriebe.

Für den Zoologen ist die, die Art charakterisierende Geweihform im allgemeinen nicht von so ausschlaggebender Bedeutung, wie für den Paläontologen, der in die Lage kommen kann, überhaupt nur fossile Geweihreste in die Hand zu bekommen, aus deren Befunde er dann seine Schlüsse ziehen muß. Dem ersteren steht immer das vollständige Skelett und viele äußere Merkmale zur Verfügung, wodurch der Kreis seiner Beobachtungen größer und daher sicherer ist. So hat gerade die Paläontologie ein Interesse daran, daß eine Methode geschaffen wird, die es nicht nur erlaubt die einer Art eigentümliche Geweihform leichter zu erfassen, sondern sie auch in vergleichbarer Form bildlich darzustellen.

Der mit gutem Formensinn ausgestattete Forscher ist jedenfalls in den meisten Fällen, sobald er genügend Material in der

Hand hat, in der Lage zu erkennen, welche der ihm vorliegenden Stücke demselben Typ angehören. Ganz anders liegt aber der Fall, sobald er sich auf Literaturangaben verlassen muß.

Daß zu fast jeder dort gegebenen Abbildung eine eingehende Beschreibung mit allen möglichen Maßangaben notwendig ist, gibt zu denken. Die gebräuchliche Art der Darstellung durch Photographie oder Zeichnung muß doch gewisse Schwächen haben und das, was das Wesentliche an der Geweihform ist, nicht genügend zur Darstellung bringen.

Die vorzüglichsten Photographien, die meist halb von der Seite aufgenommen sind, können keine Vergleichsobjekte geben, da jede Orientierung fehlt. Etwas brauchbarer sind schon Vorder- und Seitenansichten, am besten beide. Aber auch dann bleibt die Stelle, von der photographiert wurde, und die Art der Geweihauftellung unbestimmt. Selbst, wenn auch diese Mängel behoben sind, erhalten wir doch immer nur räumlich verschobene Photographien und keine Projektionen.

Möglich ist es vielleicht mit Hilfe der Spiegelbild-Photogrammetrie (FRIEDENTHAL Verh. d. Phys. Ges. Berlin 1906) Abbildungen herzustellen, die die Lage und Krümmung richtig zur Darstellung bringen. Mir erscheint das Verfahren jedoch recht kompliziert. Ergeben sich bei der Methode doch 5 Photographien, mit deren Hilfe man äußerst komplizierte Rechnungen aufstellen muß.

Es besteht also augenblicklich keine einwandfreie und leicht anwendbare Methode der Geweihdarstellung. Sie ist umso notwendiger, da dem Paläontologen bei der erwähnten, mangelhaften Darstellungsweise der Originale in zweifelhaften Fällen meist nichts übrig bleibt, als sich diese zu beschaffen.

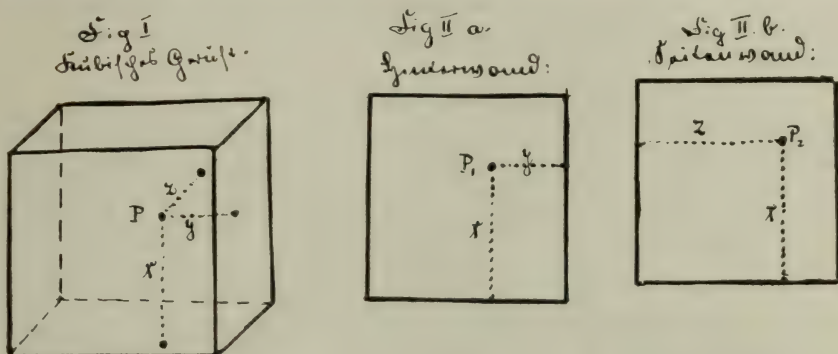
Aus diesen Gründen habe ich eine neue, wie mir scheint, brauchbare Methode ausgearbeitet, wodurch ich hoffe, die bestehenden Übelstände zu beseitigen.

Projektionsmethode.

Ein Punkt ist im Raume festgelegt durch seine Projektion auf zwei aufeinander senkrecht stehende Flächen.

Umgeben wir diesen (materiellen) Punkt mit einem kubischen Gerüst, dessen Hinterfläche und eine (rechte) Seitenfläche mit weißem Papier bespannt sind, und beleuchten ihn mit parallelem Licht zuerst von vorn, so erhalten wir auf der Hinterwand an einer bestimmten Stelle sein Schattenbild.

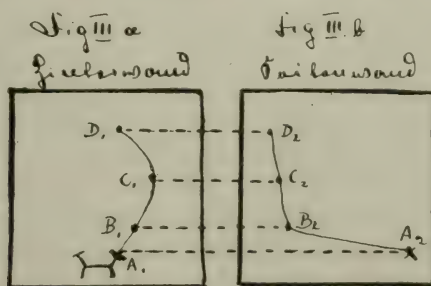
Der Abstand x dieses Bildes von der Unterkante, sowie der Abstand y von der rechten Seitenkante lassen sich messen. Fig. IIa.



Bei Beleuchtung von der linken Seite befindet sich das Schattenbild auf der Seitenwand in derselben Entfernung x von der Unterkante. Dagegen nennen wir den Abstand von der Hinterkante z . Fig. IIb.

Die Koordinaten x , y und z lassen sich also an den beiden Projektionsbildern messen. Der Zeichnung entsprechend liegt der dargestellte Punkt ziemlich hoch (großes x) nahe der rechten Wand (kleines y) und weit von der Hinterfläche d. h. vorn im Kubus, (großes z).

Stellen wir statt des Punktes einen dünnen gebogenen Gegenstand etwa ein Geweih in den Kasten, so erhalten wir wieder auf der Vorder- und Seitenfläche je ein Schattenbild. Lage und Gestalt des zu untersuchenden Körpers sind hierdurch bestimmt. Diejenigen Punkte beider Zeichnungen, die dasselbe x , d. h. dieselbe Höhe haben, sind identisch. Also ist A. 1. derselbe Punkt



der Hinterwandsprojektion der auf der Seitenwand als A. 2. erscheint. Ebenso entspricht B. 1. — B. 2., C. 1. — C. 2. u. s. w. Fig. IIIa und b.

Mathematische Identität zwischen A. 1. und A. 2. u. s. w. ist allerdings nur vorhanden bei Raumkurven, die keine Breite und Dicke haben. Geweihstangen sind dünn im Verhältnis zu ihrer Länge, sodaß die anzubringende Korrektur nur sehr gering ist.

Der Punkt A befindet sich (Hinterwandablesung :) unten (x), etwa in gleicher Entfernung von beiden Seitenwänden (y), (Seitenwandablesung :) ziemlich weit vorn im Kasten (z). Der etwas höher liegende Punkt B liegt rechts seitlich von A zugleich aber viel weiter nach hinten. Ebenso läßt sich die Lage von C und D ablesen. Fig. III a u. b.

Hat man auf diese Weise einige Punkte durch Vergleich der beiden Schattenbilder im Raume festgelegt, so ergeben ihre Verbindungslinien die Geweihkrümmungen.

Unser Beispiel zeigt: Beginn der Geweihstange bei A, vorn, unten, etwa in der Mitte des Kastens. Sie liegt bis B etwas auswärts und stark nach hinten. Bei B ist ein deutlicher Knick nach oben zu beobachten, während die Auswärtsdrehung bis C allmählich nachläßt. Von C bis D behält die jetzt einwärts gekrümmte Stange ihre Steilstellung bei.

Überzieht man die beiden Projektionswände mit einem Netz von Koordinaten, so gewinnen die Schattenbilder an Klarheit und werden der Messung zugänglich

Der Koordinatenkasten.

Praktisch lassen sich solche Schattenfiguren wohl kaum bequem so genau herstellen, daß sie leicht abzuzeichnen sind. Daher soll durch die folgende Konstruktion ein Ersatz hierfür geschaffen werden.

Außer den Koordinatengittern, auf dem Papier der Projektionsfläche wurde noch ein entsprechendes System von durchsichtigen Quadraten an den Vorderflächen des rechtwinkligen Gerüsts angebracht. Dies wurde praktisch erreicht durch Aufspannung sehr dicker roter und dünnerer schwarzer Wollfäden. Ich erhielt so ein plastisch sich abhebendes Netz von 10 cm Quadraten in roten Wollfäden, in dem sich dünne schwarze 5 cm-Fadenkreuze befanden. Jedem roten Wollfaden entspricht ein dicker schwarzer Strich, jedem schwarzen Faden ein roter Strich auf der hinteren Papierfläche.

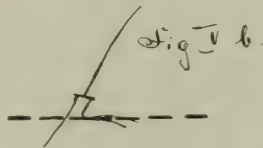
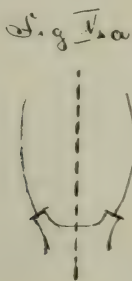
Figur IV Taf. XI zeigt den Koordinatenkasten, in dem das Meßobjekt aufgestellt ist, auf einem drehbaren Tische.

Aufstellung des Geweihs.

Um vergleichbare Bilder zu erhalten, ist selbstverständlich eine gleichmäßige Aufstellung erforderlich.

1. Die Orientierung der Geweihe in der Vertikalebene ergibt sich von selbst. Die Vorderansicht muß symmetrisch erscheinen. Dies wird erreicht, wenn die Symmetrieebene, die von vorn nach hinten den Schädel in zwei gleiche Teile zerlegt, parallel zu den Seitenebenen des Kastens gestellt wird. Fig. Va.

2. Die Einstellung in der Horizontalebene ist etwas schwieriger. Ich wählte als Einstellungsebene in horizontaler Lage die Oberfläche des Schädels, die etwas nach rückwärts zwischen den Stirnzapfen liegt. Die Schwierigkeit besteht in der häufig vorhandenen Wölbung dieser Fläche. Der so bei ungenauer Einstellung etwa mögliche Fehler ist aber nur gering und äußert sich



in einer etwas flacheren oder steileren Stellung des erhaltenen Bildes. Da aber Abweichungen in dieser Richtung innerhalb derselben Art sehr häufig vorkommen, so liegen die hierdurch möglichen Ungenauigkeiten durchaus innerhalb der zulässigen Fehlergrenze. Fig. Vb.

Stangen mit nur geringen Knochenfragmenten oder Abwurfstangen lassen sich nach diesen Prinzipien natürlich nicht ohne weiteres orientieren. Bei der Aufstellung, die durch Einbettung in feuchten Ton erfolgte, wurde ein vollständig erhaltenes Geweih in Normalstellung als Vergleichsobjekt verwendet.

Da bei der Seitenansicht eine zweite Geweihstange stört, wurde diese meist schon bei der Vorderaufnahme mit weißem Seidenpapier umwickelt. Zur Charakterisierung der Form ist die zweite Stange nicht unbedingt nötig, jedoch müssen beide Rosenstöcke gezeichnet werden, um die Schäddimensionen und die Symmetrieebene zum Ausdruck zu bringen.

Ausführung der Zeichnung.

Mit dem beschriebenen Kasten, in dem sich das richtig orientierte Geweih befindet, soll die Abzeichnung der beiden Projektionen ausgeführt werden.

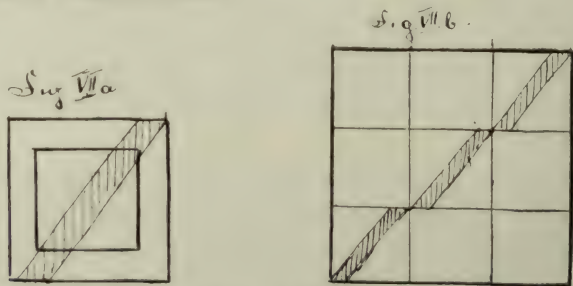
Der auf Rädern laufende Tisch erlaubt es Vorder- und Seitenansicht ohne irgend eine Berührung der Gesamtaufstellung durch einfache Drehung um 90° zu erhalten.

Eine photographische Seitenansicht stellt Fig. VI Taf. XI dar. Daß das Bild keine Projektion ist, sieht man daran, daß die vorderen und hinteren Quadrate gegen einander verschoben sind. Es besteht also eine durch die photographische Einstellung bewirkte Verzerrung im Koordinatensystem.

Eine Zeichnung der Projektion müßte nun zunächst so erfolgen, daß man jedes Fadenquadrat mit dem entsprechenden Quadrate auf der Papierfläche zur Deckung bringt. Das dazwischen liegende Geweihstück muß sich dann dunkel vom Hintergrunde abheben und seine Umrisse könnten etwa im Maßstabe 1:10 auf Millimeterpapier abgezeichnet werden.

Stellt man das Auge in unmittelbarer Nähe des Kastens vor die Mitte eines vorderen Quadrates, so erhält man folgendes Bild: Das dem Vorderquadrat entsprechende hintere Quadrat ist dann viel kleiner als ersteres, und auf dem weißen Hintergrunde hebt sich das Objekt so ab, wie die Zeichnung veranschaulicht VIIa.

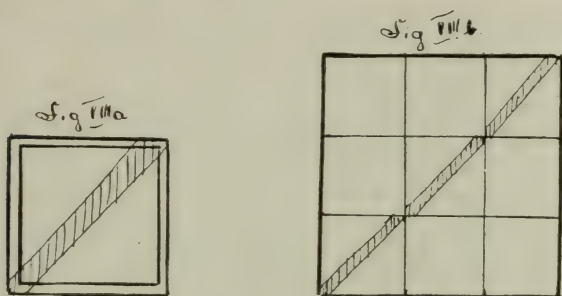
Wird ein diagonal liegender Stab in dieser Weise durch Aneinanderreihung der Einzelaufnahmen gezeichnet, so ergibt sich etwa folgende Gesamtansicht:



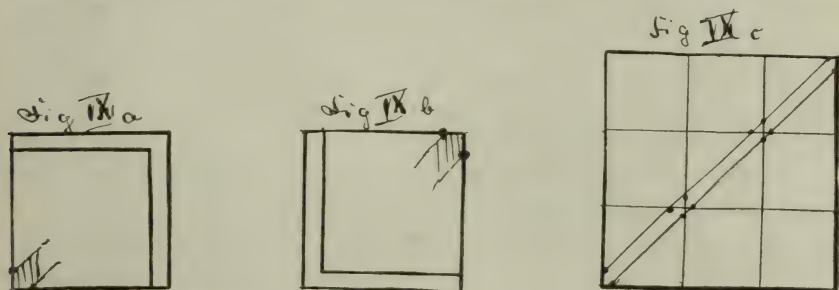
Wie die Figur VIIb zeigt, sind die Fehler bei der Aufnahme so groß, daß überhaupt kein zusammenhängendes Bild erzielt wird.

Setzt sich der Zeichner in eine Entfernung von 6—8 m vom Kasten und nimmt dann die Projektion vor, so kommen Vorder- und Hinterquadrat beinahe zur Deckung.

Die Figuren VIIa und VIIb lassen erkennen, daß die Aufnahme sich schon sehr bedeutend der Wirklichkeit nähert.



Ganz einwandfrei wird die Zeichnung aber erst, wenn wir nicht Quadrate sondern nur Fadenkreuze und deren Schnittpunkte mit dem Objekt anvisieren. Zeichnerische Verbindung dieser festen Punkte ergibt erst das vollkommen richtige Bild. Siehe Fig. IXa, IXb, IXc.



Die 5 cm Hilfsquadrate erhöhen die Zahl der so zu erhaltenden Schnittpunkte und somit die Genauigkeit der Zeichnung.

Die Herstellung derartiger Projektionsbilder erfordert gar kein zeichnerisches Talent und für die einfacheren und kleineren Geweihformen auch wenig Zeit. (Jede Aufnahme etwa 10 Min.)

Ablesung an den Projektionsbildern.

Die folgenden Tafeln zeigen die von mir ausgeführten Projektionen von über 60 teils rezenten und teils fossilen Geweihen nach der soeben beschriebenen Methode.

An der Hand von drei, verschiedenen Arten angehörenden Aufnahmen, möchte ich ihre Verwendbarkeit demonstrieren. Dazu wähle ich:

I. Ein gut erhaltenes Exemplar der fossilen *Cervus (Axis) Lydekkeri* MART. von Java Fig. 5.

II. Den verwandten *Cervus (Axis) Axis* ERXL. aus Vorderindien Fig. 38.

III. Den jetzt auf Java lebenden *Cervus hippelaphns* CUV. Fig. 51.

1. Schäeldimensionen:

Die kleinste Projektion liefert der Schädel von 5. mit mäßig starken Stirnzapfen. Nicht viel größer ist 38. Dagegen besitzt 51. einen großen Schädel mit sehr starken Rosenstöcken.

2. Stangenlänge:

Da alle Zeichnungen in demselben Maßstabe gezeichnet sind, läßt sich aus ihnen ohne weiteres ablesen, daß wir es bei 38. und 51. mit längeren, bei 5. mit kürzeren Stangen zu tun haben.

3. Stangendicke:

Der Unterschied der dicken Stangen von 51. ist sehr auffällig gegenüber den viel schwächeren von 38. und 5.

4. Steilstellungswinkel α :

Hierunter verstehe ich den Winkel der Seitenansicht, den die Verbindungslinie der Stangenspitze und der Rose mit der Horizontalebene bildete.

51. und 38. mit $\alpha = 50^\circ - 60^\circ$, sind steiler gestellt als 5. mit $\alpha = 40^\circ - 50^\circ$.

5. Spitzenauslagewinkel β :

Winkel der Vorderansicht, den die Verbindung von Spitze und Rose mit der Horizontalen bildet.

Dieser Winkel ist gleich groß $70^\circ - 80^\circ$ bei 51. und 5.; bei letzterem ist seine Größe durch die starke Einwärtskrümmung an der Spitze hervorgerufen.

β für 38. beträgt nur $60^\circ - 70^\circ$. Die Spitzenauslage ist also verhältnismäßig größer als bei 51. und 5.

6. Stangenrichtung:

Der Artunterschied zwischen 5. und 38. liegt wohl wesentlich im unteren Teile der Stangenkrümmung. Beide Stangen liegen bis zum Knick, der in der Seitenansicht von 38. bei $\frac{1}{3}$, von 5. bei $\frac{1}{2}$ der Länge erscheint, ziemlich weit nach hinten. 38 ist von Anfang an nach rückwärts-auswärts gerichtet, während 5. zunächst ganz nach rückwärts steht und sich erst weiter hinten nach auswärts dreht.

Ganz anders erscheint die plumpe Form von 51. Es fehlt ein markanter seitlicher Knick. Die Anfangsrichtung ist ähnlich, nur etwas steiler als 38. Dagegen tritt in der Vorderansicht ein scharfer Knick nach aufwärts einwärts hervor, der wohl als charakteristisches Merkmal der Art anzusehen ist.

7. Die Augensprossen:

Diese Sprossen stehen bei allen drei Arten nach auswärts-aufwärts. Entsprechend der Stangendicke ist auch die Augensprosse von 51. sehr kräftig entwickelt.

8. Die Innen- resp. Mittelsprossen.

Auch hier zeigt sich eine gewisse Verwandtschaft zwischen 5. und 38. Die etwas längere und schlankere Innensprosse von 38. ist ebenso wie bei 5. nach einwärts-aufwärts gerichtet, sie steht aber stärker nach rückwärts als die Stange und ist deshalb im Gegensatz zu 5. in der Seitenansicht sichtbar.

Eine durchaus verschiedene Form wird durch die Mittelsprosse von 51. repräsentiert, die senkrecht nach oben deutet und fast mit der Hauptstange, von der sie nach auswärts abzweigt, verwechselt werden kann.

9. Die Auslage A.:

Die Auslage läßt sich an dem Bilde der Projektion von vorn direkt ablesen. Sind beide Stangen gezeichnet, so zählt man an der Stelle der größten Breite die Entfernung der Stangen von einander auf der mm-Teilung ab. Ist nur eine Stange zur Darstellung gebracht, so zieht man die Symmetrielinie und erhält mit dieser $\frac{A}{2}$, die Hälfte der Auslage.

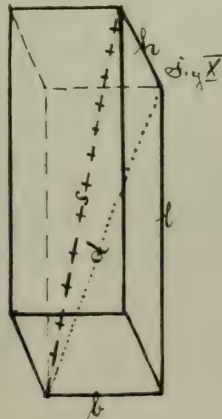
Es wurde so erhalten A für 5.: 35 cm für 38.: 52 cm und für 51.: 55 cm. Zum Vergleich gibt die direkte Messung der Auslage von 5.: 34,5 cm.

10. Die Langhochspannweite:

Hierunter verstehe ich die Entfernung von der Stangenspitze bis zur Rose. Diese läßt sich aus der Zeichnung leicht berechnen.

Aus der Vorderfigur ist abzulesen die Breitenentfernung b und die Höhenentfernung h, aus der Seitenansicht die Längenentfernung l und ebenso h.

$l^2 + b^2 = d^2$. d, die gestrichelte Diagonale der Grundfläche ist also $= \sqrt{b^2 + l^2}$. Fig. X.



Die gewünschte Langhochspannweite s ist die Hypotenuse eines rechtwinkligen Dreiecks, dessen Katheten h und d sind, d. h.

$$s^2 = h^2 + d^2$$

$$s = \sqrt{h^2 + d^2}.$$

Berechnung der Langhochspannweite: aus Fig. 5.

Gemessen an den Projektionsfiguren: $b = 10,5$ cm, $l = 31$ cm, $h = 32,5$ cm.

Berechnet: $d = \sqrt{b^2 + l^2} = 32,7$ cm.

$$s = \sqrt{d^2 + h^2} = 46 \text{ cm.}$$

Die Langhochspannweite s der ergänzten linken Stange ist also zu 46 cm berechnet worden.

Messung an der rechten erhaltenen Stange ergibt 45,5 cm.

Bearbeitung meines Materials.

In diesem Sommer hatte ich Gelegenheit, die große fossile Geweihsammlung, die mit vielem anderen Material von der deutschen Trinil-Expedition auf Java gesammelt worden ist, zu bearbeiten. Die etwa 500 Geweihstangen stammen aus den Schichten des *Pithecanthropus erectus* DUB, zu deren weiteren Erforschung die Expedition ausgesendet worden ist.

Im hiesigen Institut hat bereits vor mir Herr STREMMER dieselbe Sammlung zusammen mit anderen Cervidenresten in Händen gehabt. Seine Beschreibung wird im Bericht der Trinil-Expedition erscheinen. Nach seiner Mitteilung ist er zu ähnlichen Resultaten gekommen wie ich. Wie ich schon oben erwähnte, ist es durchaus möglich, bei großem Vergleichsmaterial, durch richtiges gefühlsmäßiges Auffassen der Form zu befriedigenden Ergebnissen zu gelangen. —

Mir lag aber daran, für die Richtigkeit meiner Beobachtungen eine wirkliche Beweisführung anzutreten, und sie der Kritik zugänglich zu machen. Aus diesem Grunde habe ich die oben beschriebene Meßmethode eingeführt und habe mit ihr mein Material untersucht.

Rezente südasiatische Sechsender.

Tafel XV bis XVII.

Um überhaupt eine Norm für Konstanz und Charakteristik der Arttypen zu erhalten, habe ich zunächst eine Anzahl von rezenten Arten, die durch Geweihform und Verbreitungsgebiet Beziehungen zu den fossilen, von mir untersuchten Geweihen aufweisen, meiner Meßmethode unterzogen.

Von dem zoologischen Museum der hiesigen Universität wurden mir freundlichst zu diesem Zwecke die notwendigen Geweihe zur Verfügung gestellt.

Tabelle I. Ablesungen und Messungen an den Projektionen der rezenten Geweihe: siehe Tafel XV—XVII.

	Fig. 38—40 <i>Cervus axis</i> ERXL.	Fig. 49—51 <i>Chippelaphus</i> Cuv.	Fig. 41 <i>C. aristotelis</i> Cuv.	Fig. 42—44 <i>C. porcinus</i> ZIM.	Fig. 59—61 <i>C. marianus</i> Cuv.	Fig. 45—48 <i>C. philippinus</i> H. SM.	Fig. 52—55 <i>C. equinus</i> Cuv.	Fig. 56—58 <i>C. teschenaulti</i> Cuv.
1. Schäkeldimensionen	klein	mittel	groß	klein	klein	mittel	groß	groß
2. Stangenlänge	groß	groß	groß	gering	gering	gering	mittel	groß
3. Stangendicke	dünn	dick	dick	sehr dünn	mittel	mittel	mittel	dick
4. Auslage A	35—50 cm	45—55 cm	40 cm	20—30 cm	30—40 cm breit	20—35 cm	48 cm breit	50—60 cm breit
5. Spitzenhöhenentfernung h	45—55 cm	35—60 cm	55 cm	20—30 cm	24—30 cm	20—30 cm	38 cm	35—50 cm
6. Spitzenlängenentfernung l	30—40 cm	35—45 cm	35 cm	12—20 cm	23 cm	20—30 cm	22 cm	22—23 cm
7. Steilstellungswinkel α	50°—60°	40°—60°	50°—60°	50°—70° ziemlich steil	40°—60°	40°—60°	40°—60°	50°—70° ziemlich steil
8. Stangenrichtung unterer Teil	flach aufwärts stark auswärts	aufwärts stark auswärts	aufwärts auswärts	ziemlich steil aufwärts auswärts	aufwärts auswärts	aufwärts auswärts	aufwärts auswärts	aufwärts auswärts
9. Stangenrichtung oberer Teil	steil aufwärts flache Rundung nach innen	steil aufwärts schwach einwärts in gerader Richtg.	steil aufwärts flache Rundung nach innen	steil aufwärts flache Rundung nach innen	aufwärts hakenförmige Rundung nach innen	steil aufwärts ungleich m. Rundung nach innen	steil aufwärts hakenförmige Rundung nach innen	steil aufwärts starke Rundung nach innen
10. Form der Stange von der Seite	ge-schwungen	gerundet	gerundet	ge-schwungen	ziemlich grade	unregelmäßig	ge-schwungen	gerundet
11. Form der Stange von vorn	schwach gerundet	charakterist. Knick	gerundet	gerundet	hakenförmig	gerundet	hakenförmig	stark gerundet
12. Augensprosse	aufwärts auswärts geschwungen	aufwärts auswärts geschwungen	aufwärts auswärts gerundet	aufwärts auswärts grade	aufwärts auswärts gerundet	aufwärts auswärts gerundet	aufwärts auswärts geschwungen	aufwärts auswärts geschwungen
13. Innen- oder Mittelsprosse	einwärts rückwärts schlank	auswärts vorwärts groß	einwärts rückwärts klein	einwärts rückwärts schlank	einwärts rückwärts	einwärts rückwärts	einwärts rückwärts	einwärts rückwärts groß

Die mit diesen Stücken ausgeführten Projektionen befinden sich auf Tafel XV bis XVII.

Alle untereinander stehenden Figuren stellen dieselbe Art dar. Sie haben gemeinsame Merkmale, die sich ohne weiteres aus den Zeichnungen erkennen lassen. Daß aber auch die Verschiedenheit von anderen Arten gut zum Ausdruck kommt, geht aus der folgenden Tabelle hervor.

Tabelle I gibt eine Zusammenstellung der Ablesungen und Messungen an den Projektionsbildern von Tafel XV—XVII, die sich noch beliebig erweitern lassen. Ich hatte dabei den Wunsch, die Artcharaktere mit möglichster Klarheit hervortreten zu lassen.

Es ist nebeneinander gestellt die große elegant geschwungene *Axis*-form, der plumpe *Hippelaphus* mit auswärts stehender Mittelsprosse, die gerundete Form des *C. aristotelis* mit sehr starker Ausbildung der unteren Stangenhälfte, der kleine *C. porcinus* mit steil gestelltem Geweih und charakteristisch gerader Augensprosse, ferner *C. mariannus*, *philippinus*, *equinus* und *leschenaulti*, die sich sowohl durch Größe als durch ihre Form mehrfach voneinander unterscheiden.

Es galt jetzt weiter festzustellen, ob die fossilen Geweihe einer dieser Arten angehören oder mit ihnen verwandt sind.

Die fossilen Geweihe: *Cervus (Axis) Lydekkeri* MART.

Ein allgemeiner Überblick über die vielen Einzelformen der fossilen Geweihe ließ sich zunächst am besten durch einfache Ordnung nach der Größe erhalten. Hierbei war die Länge der Stange maßgebend, die am schnellsten durch die Langhochspannweite zu messen ist.

Tafel XII bis XIV.

Gruppe I bis III umfaßt die ausgewachsenen in der Vollkraft ihrer Entwicklung stehenden Individuen, die als typische Vertreter der Art aufzufassen sind. Die kleineren Geweihe sind in Gruppe IV—VII zusammengefaßt. Sie sind als juvenile Bildungen anzusehen. Immerhin sind auch bei dem normal ausgebildeten, erwachsenen Geweih gewisse Verschiedenheiten vorhanden, die ich durch Untergruppen zur Anschauung gebracht habe.

Der stark gerundete Typus IIa und IIIa repräsentiert eine etwas schmale Form. Die Geweihspitzen liegen gewöhnlich ziemlich hoch. Die eigentümliche starke Rundung nach innen kommt in der Vorderansicht zum Ausdruck.

Am meisten verschieden von dieser Ausbildung ist Gruppe IIc.

Die Stangen sind gestreckter und liegen flacher nach hinten. Infolge der schwachen Krümmung nach innen ergibt sich eine verhältnismäßig weite Auslage. Diese eben beschriebene Form ist selten. Bei weitem am häufigsten tritt der Zwischentypus auf, der in Gruppe IIb und IIIb dargestellt ist.

Die Seitenansicht zeigt bei allen diesen Geweihen einen deutlichen Knick, der etwa in der Mitte liegt. Normaler Weise ist dann die Innensprosse nicht zu sehen. Bei stärkerer Drehung der Stange nach außen erscheint sie auf deren oberen Seite, d. h. sie steht dann steiler als die Stange.

Die juvenilen Stücke sind in den Gruppen IV—VII nebeneinandergestellt. Naturgemäß sind sie weniger regelmäßig und verkörpern den Arttypus weniger vollständig als die ausgewachsenen Exemplare der Gruppe I—III. Immerhin läßt sich die Entwicklungsreihe von Gruppe VI an sehr leicht verfolgen. In die Gruppe VII habe ich die unregelmäßigsten Jugendformen, von meist sehr schlechtem und abgeschliffenen Erhaltungszustande gestellt. Es fällt bei diesen die verhältnismäßig große Augensprosse und die flache Form auf, die an Gruppe IIc erinnert.

Bei den meisten juvenilen Stücken ist in der Seitenansicht die Mittelsprosse unter der Stange sichtbar, besitzt also eine entsprechend geringere Aufwärtsrichtung als diese.

Es ist zu bemerken, daß ein ausgesprochenes Gablergeweih in keinem Fall mit Sicherheit nachzuweisen ist.

Abnormitäten.

Fig. 3 zeigt den später wieder vernarbten Bruch einer Augensprosse. Bei Fig. 4 bemerken wir an der Basis, wohl infolge einer Verletzung des Stirnzapfens, eine kleine sekundäre Nebenstange. An Fig. 6 ist eine schwache Gabelung der linken Mittelsprosse zu beobachten. Besonders unregelmäßige Stücke der Größe III sind als Fig. 22—24 abgebildet. Fig. 22 ist ein Pseudogabler, der durch besondere Schweifung auffällt. Die Innensprosse ist nur angedeutet. Im Winkel zwischen Augensprosse und Stange erscheint eine geringe Auftreibung, die bei Fig. 24 noch bedeutend stärker zum Ausdruck kommt. Als Beispiel für extrem juvenile Verkrümmungen möge Fig. 31 und 32 dienen.

Gesamtbild der Art.

So ergibt die Geweihuntersuchung des fossilen *Cervus (Axis) Lydekkeri* MART. ein in ihren wesentlichen Punkten durchaus übereinstimmendes Bild, das in Tabelle II und Tafel XII—XIV u. XV zu-

Tabelle II. Ablesungen und Messungen an den Projektionen fossiler Geweihe: siehe Tafel XII—XIV u. XV.

	Cervus (Axis) Lydekkeri MART. voll entwickelt:						Cervus (Axis) Lydekkeri MART. Jugendstadium						Cervus (Axis) spec.
	Gruppe I (größte Form)	a stark gerundet	b gerundet	c wenig gerundet	a stark gerundet	b gerundet	Gruppe IV (kleinere Form)	a stark gerundet	b gerundet	Gruppe V (kleine Form)	Gruppe VI (ganz kleine Form)	Gruppe VII unregelmäß. kleine Form	
1. Schäeldimensionen	Derselbe kleine Schädel mit mittleren Stirnzapfen						Schädel etwas kleiner werdend mit dünneren Stirnzapfen						Wahrscheinlich größerer Schädel
2. Stangenlänge	56—58 cm	50—53 cm			46—49 cm		42—45 cm		34—38 cm	circa 25 cm	unvollständig	bis über 70 cm	
3. Langhochspannweite	47—51 cm	43—46 cm			40—43 cm		36—39 cm		28—33 cm	circa 22 cm	unvollständig	bis 60—65 cm	
4. Stangendicke	ungefähr gleich						mit abnehmender Größe dünner werdend						sehr dünn sehr dick mit starker Rose
5. Auslage A	38—47 cm	35—49 cm schmale Form	42—51 cm breiter	41—49 cm	33—34 cm schmal	37 cm breit	27 cm schmal	36—39 cm breit	26—33 cm	16—20 cm	bis 30 cm?	circa 40 cm schmal	
6. Spitzenhöhenabstand h	30—33 cm	29—32 cm hohe Form	22—29 cm flacher	17—29 cm	22—28 cm	24 cm	20 cm	21—23 cm	19—21 cm	8 cm	bis 18 cm?	45 cm	
7. Spitzenlängenabstand l	33—40 cm	27—34 cm kurze Form	29—35 cm	22—42 cm länger	29—31 cm kurz	37 cm lang	30 cm	25 cm	18—24 cm	bis 20 cm	bis 25 cm?	45 cm	
8. Steilstellungswinkel α	30—45°	40—50°	35—45°	35—40°	35—45°	35°	35°	40°	40—50°	30—40°	30—40°	50—60° steil	
9. Spitzenauslagewinkel β	50—70°	60—80°	50—60°	35—55°	60—70°	55°	65°	55°	50—70°	50—60°	40—50°?	70—80°	
10. Stangenrichtung unterer Teil	zuerst flach rückwärts, dann stärker auswärts											gleich auswärts aufwärts	
11. Stangenrichtung oberer Teil	gerundet nach innen	starkgerundet nach innen	gerundet nach innen	wenig gerundet nach innen	stark gerundet nach innen	gerundet nach innen	gerundet nach innen						gerundet nach innen
12. Form der Stange von der Seite	Etwa in der Mitte ein deutlicher Knick											Knick etwa bei 1/3 der Länge	
13. Form der Stange von vorn	leierförmig						leierförmig					schmal leierförmig	
14. Augensprosse	aufwärts—auswärts						aufwärts—auswärts					aufwärts auswärts	
15. Innensprosse	In der Seitenansicht gedeckt			über der Stange sichtbar	In der Seitenansicht gedeckt			Meist unter der Stange sichtbar					In der Seitenansicht gedeckt

sammengestellt ist. Das Geweih ist entsprechend dem kleinen Schädel von mäßigen Dimensionen und hat die Form einer Leier. Der Charakter ist der eines ausgeprägten Sechsenders.

Beim Vergleich mit rezenten Geweihen ergibt sich eine gewisse Ähnlichkeit mit *Cervus (Axis) axis* ERXL. Ein wesentlicher Unterschied von diesem liegt in der Anfangskrümmung der Stange, die flach nach rückwärts ohne wesentliche Außenrichtung verläuft, während *C. (Axis) axis* sofort von Beginn ab nach seitwärts-auswärts gestellt ist.

Wie sein Geweih war auch der ganze Hirsch bedeutend kleiner als sein rezenter Verwandter. Die Höhe des Rückens beträgt beim stehenden Tier nach einer Skelettzusammenstellung von Herrn STREMMER nur etwa 85 cm.

Mit dem jetzt auf Java lebenden *Cervus hippelaphus* hat unser Hirsch nichts zu tun. Er gehört vielmehr in die Gruppe der *Axis*-Hirsche, ein Resultat, das Herr STREMMER auch aus den Proportionen der unteren Extremitäten abzuleiten versucht hat.

Eine von K. MARTIN¹⁾ beschriebene und abgebildete Stange gehört mit ziemlicher Sicherheit einem Jugendexemplar derselben Art an. Daher bezeichne ich nach MARTIN'S Vorgang den Hirsch als *Cervus Lydekkeri* MART.

Cervus (Axis) sp.

Zwei teilweise erhaltene Stangen, Fig. 35 und 36, sind soviel größer und haben gleichzeitig soviel stärker entwickelte Rosen, als die übrigen Exemplare, daß es von Anfang an Bedenken hervorrief, sie als *C. Lydekkeri* anzusprechen. Meine Projektionen zeigen, daß die Anfangsrichtung der Stange nach rückwärts-auswärts weist. Hierdurch ergibt sich eine größere Verwandtschaft zu dem rezenten *C. (Axis) axis* als sie die anderen Geweihe zeigen. Außerdem erscheint in der Seitenansicht die Krümmung nicht bei $\frac{1}{2}$ sondern bei $\frac{1}{3}$ der Länge. Die kleine Stange Fig. 37 hat dieselben Eigentümlichkeiten der Krümmung und zugleich die extrem stark entwickelte Rose, sie ist also als ein Jugendexemplar dieser Art anzusehen, die ich vorläufig als *Cervus (Axis) sp.* bezeichne.

Vergleich mit anderen fossilen Sechsendern.

Im Pliocän Frankreichs sind verschiedene Arten gefunden worden, die *Axis*-Charakter haben, und daher zum Vergleich herangezogen werden können.

¹⁾ Beiträge zur Geologie Ostasiens und Australiens. Bd. VI 1884—89 p. 65 Taf. VII Fig. 1.

Hierzu gehören:

1. *Cervus pardiniensis* CROIZ u. JOB.
BOYD DAWKINS Journ. of the geol. soc. 34 p. 408. 1878.
Depéret Bul. d. l. soc. géol. de Fr. ser. III. Bd. XII.
Taf. VI. Fig. 34.
A. RÖRIG. Über Geweihentwicklung und Geweihbildung.
Archiv für Entwicklungsmechanik der Organismen. 1. und
2. Absch. Fig. 21.
Die in Frankreich und Norditalien gefundenen Geweihe
fallen durch gestreckte, steil gestellte Stangen auf, sie
gehören einem kleinen Hirsch an. Stangenlänge bis 56 cm.
2. *C. Cervus suttoniensis* DAWK.
BOYD DAWKINS loc. cit. p. 412.
A. RÖRIG. Fig. 23.
Diese kleinen Stangen sind vielleicht eine Jugendform von
pardiniensis. Stangenlänge 20 cm.
3. *Cervus cylindrocercus* DAWK.
BOYD DAWKINS loc. cit. p. 415.
A. RÖRIG. Fig. 22.
Die geschweifte Form mit hoch angesetzter Augensprosse
gehört einem großen Hirsch an. Stangenlänge 64 cm.
4. *Cervus etueriarum* CROIZ.
Depéret loc. cit. Taf. 6. Fig. 5.
A. RÖRIG. Fig. 24.
Das besonders an der Spitze stark gekrümmte Geweih
wird 53 cm lang.
5. *Cervus borbonicus* Dep. ex CROIZ.
Depéret loc. cit. Taf. 6. Fig. 1 und 2.
Das Geweih dieses großen Hirsches zeigt eine gewisse
Ähnlichkeit mit den juvenilen Stücken des *Cerv. Lydekkeri*
MART., ist aber bedeutend größer. — Ein weiterer Unter-
schied besteht in dem sehr hohen Ansatz der Augensprosse.

Die hier zusammengestellten Arten sind entschieden verwandt
mit *C. Lydekkeri*. Jedoch besteht sicher keine Übereinstimmung
mit ihnen. — Die mangelhafte Darstellungsweise ermöglicht es
nicht, ohne Benutzung der Originale weitere Vergleiche anzustellen.
Einige Projektionsaufnahmen wären an dieser Stelle entschieden
erwünscht.

Aus den Siwalik und Narbadaschichten, die dem Pliocän In-
diens angehören, sind von LYDEKKER eine Anzahl von Arten be-
stimmt worden. Die Systematik beruht auf der Verschiedenheit
der Zähne. Von Geweihen habe ich keine Abbildungen gefunden.

Es gehört hierhin:

Cervus simplicidiens LYD.

Cervus triplidens LYD.

Das Geweih der letzteren Art soll Ähnlichkeit mit *Cervus Duvauceli* haben.

Auch *Cervus sivalensis* LYD. von dem sich Geweihstücke im Brit. Museum befinden, gehört der Gruppe der Rucerviden an und hat ähnliche Geweihform wie *triplidens*.

Wir haben es hier also nur im weiteren Sinne mit verwandten Formen des *Cervus Lydekkeri* zu tun.

Cervus Lydekkeri MART., eine selbständige fossile Art.

Aus dem Gesagten können wir den Schluß ziehen, daß *Cervus Lydekkeri* MART. zwar verwandtschaftliche Beziehungen zu pliocänen Vertretern des Cervidengeschlechts in Europa und Süd-Asien besitzt, daß er aber mit keiner dieser Arten identisch ist.

Vorpliocän kann der Hirsch mit seinem gut entwickelten Sechsergeweih kaum gewesen sein, denn die miocänen Cerviden hatten erst die Stufe der Gabler erreicht. Da die südasiatischen Hirsche zum großen Teil bis jetzt den Sechsercharakter bewahrt haben, läßt sich keine Entscheidung über pliocän oder postpliocän fällen. Zur vielumstrittenen Frage des Alters des *Pithecanthropus erectus* DUB. kann daher kein Beitrag geliefert werden.

DUBOIS¹⁾ hat schon früher Geweihreste von *Cervus Lydekkeri* gefunden und hat letzteren als *Cervus liriocerus* bezeichnet. Es liegt aber kein Grund vor die ältere Benennung von MARTIN aufzugeben. Außerdem stellt DUBOIS noch zwei Hirscharten *Cervus kendengensis* und *Cervus palaeomendjangan* auf, die durch ihre nach außen gerichtete Mittelsprosse dem *Cervus hippelaphus* nahe stehn. — Die von mir als *Cervus (Axis) sp.* bezeichnete Art hat hiermit nichts zu tun, da sie ausgeprägten *Axis*charakter zeigt.

Die von mir auf meiner Expedition in den Jahren 1908/09 in Englisch Ost-Afrika und der Lado-Enklave gesammelten Säugetiere (nach vorläufiger Bestimmung).

Von Dr. A. BERGER.²⁾

Mit einer Routenkarte und einem Verzeichnis der hauptsächlichsten Tiernamen in der Aussprache verschiedener Negervölker.

Auf der vom Verfasser mit Major ROTH und K. v. DONNER vom Juli 1908 bis April 1909 unternommenen Expedition durch

¹⁾ Tijdschr. v. h. Kön. Ned. Aard. Gen. 2 Ser. dl. XXV. 1908 Af. 6
Das geologische Alter der Kendeng- oder Trinil-Fauna. p. 1259.

²⁾ Eine ausführliche Beschreibung unserer Reise habe ich unter dem Titel:
„In Afrikas Wildkammern“, Verlag Paul Parey, Berlin, herausgegeben.

Englisch Ost Afrika, Uganda und die Lado Enklave, wurde besonders in dem ersten und letzten Lande zoologisch gesammelt und habe ich den größten Teil meiner mitgebrachten Sammlungen dem Berliner Zoologischen Museum überwiesen.

Zweck unserer Expedition war:

Möglichst viel zoologisches Vergleichsmaterial heimzubringen, nach Möglichkeit einige zoogeographische Fragen zu lösen, und Photographien freilebender Tiere aufzunehmen, und zwar nicht einzelne Tiere auf möglichst kurze Entfernung, das können wir bequemer im zoologischen Garten haben, sondern uns lag daran, die Herden in der für sie typischen Umgebung aufzunehmen, um auf diese Weise einwandfreies biologisches Material heimzubringen. Aus diesem Grunde machten wir auch keine Blitzlichtaufnahmen, da bei ihnen zu oft die Bilder erschreckte Tiere zeigen, und auch meist nur einzelne Tiere aufgenommen werden.

In folgendem gebe ich eine kurze Reiseroute:

30. Juli 1908	ab Nairobi
31. Juli—8. Aug.	auf den Athi Plains
9.—23. Aug.	am Thika und Tana
24. Aug.	Fort Hall
25. Aug.—1. Sept.	nach Embo (südl. Kenia)
1.—12. Sept.	zurück nach Fort Hall
16.—22. Sept.	Fort Hall, Njeri, Rumuruti
23. Sept.—2. Okt.	Guaso Narok — Guaso Ngisho
3.—8. Okt.	am Guaso Narok — Rumuruti
9.—11. Okt.	über das Leikipia Plateau
12.—25. Okt.	am Baringo See
26. Okt.—6. Nov.	im großen Graben
6.—10. Nov.	in Rayine
11.—17. Nov.	Ravine - Sirgoi
18.—23. Nov.	im Elgeyo Graben
24. Nov.—6. Dez.	Sirgoi—Nzoia (Guaso Ngisho)
7.—17. Dez.	am Nzoia
18.—24. Dez.	am Osthang des Elgon—Turkwel
25.—29. Dez.	um den Elgon nach Mbale (Uganda)
1.—14. Jan. 1909	Mbale—Entebbe
15.—30. Jan.	Entebbe—Butiaba (Albert See)
1.—9. Febr.	in Butiaba
9.—11. Febr.	Butiaba—Orra Sumpf (Lado Enklave)

11. Febr.—12. März	Orra Sumpf-Dufle (Lado Enklave)
12.—20. März.	Dufle—Nimule—Gondokoro
24. März—2. April	Gondokoro—Chartum.

***Cercopithecidae.* Seidenaffen.**

1. *Colobus matschiei* NEUM.

Diesen prächtigen Seidenaffen fanden wir in größerer Anzahl in den Galleriewäldern am westlichen Hang des Elgeyo Grabens. Die Tiere waren hier nicht sonderlich scheu.

Von den Eingeborenen werden sie hier in der Weise gejagt, daß die Leute, sobald eine Herde flüchtig wird, das Angstgeschrei der Jungen nachahmen, dabei laufen sie so rasch wie möglich vorwärts, um den Tieren gewissermaßen den Weg abzuschneiden. Ist dies gelungen, so klopfen sie an die Bäume, und veranlassen auf diese Weise die Tiere sitzen zu bleiben. Die Affen flüchten nun meist in die dichten Baumkronen, oder bleiben ganz ruhig sitzen. Sie sind in den dichtbelaubten Bäumen, namentlich für uns Europäer sehr schwer zu sehn. Da wenden die Jäger abermals das Angstgeschrei der jungen Affen an, um die Alten zu bewegen, ihr Versteck zu verlassen, und nach den vermeintlichen Jungen Ausschau zu halten. Der Schrei ist etwa: hm bau!

Auf diese Weise kommt man meist zum Schuß, sonst sind die Tiere kaum zu sehn, zumal das Auge des im Halbdunkel des Urwaldes stehenden Jägers beim Blick nach oben durch die einfallenden Sonnenstrahlen geblendet wird. Die Tiere sitzen ganz zusammengehoekt und äugen nach dem Jäger. Meist verraten sie sich nur durch den langen herabhängenden Schwanz. Wenn sie flüchten geben sie ein wundervolles Bild, da der lange schwarzweiße Schulterbehang sie wie ein Schleier umweht.

Am 23. Nov. erlegten wir ein altes Weibchen, an dessen Brust ein erst wenige Tage altes Junges saß, Gesicht und Ohren desselben waren schwarz, der ganze übrige Körper mit einem lockigen weißen Fell bedeckt. Die Umfärbung in das schwarzweiße Alterskleid scheint ziemlich früh zu erfolgen, das schließe ich daraus, daß mehrere erlegte, ziemlich kleine Junge bereits das Alterskleid hatten. P. COTTON schreibt in seinem Buche: „In Unknown Africa“, daß er am Kenia einen ganz weißen *Colobus*, der ziemlich ausgewachsen gewesen sei, gesehen habe, offenbar handelte es sich hier um einen Albino.

Die Eingeborenen am Kenia benutzten die *Colobus*felle vielfach als Schmuckstücke. Wir selbst bekamen die Tiere hier aber

nie zu Gesicht. In den Wäldern zwischen Ravine und Sirgoi sind sie häufig.

Wie uns die Eingeborenen mitteilten, kommen die Tiere jeden Morgen zum Wasser, doch sind sie dann sehr vorsichtig und lassen sich nicht überraschen, nachmittags sitzen sie gern auf den Bäumen am Waldessaum.

Papio. Pavian.

Die Paviane trafen wir meist in bergigem Gelände an. Sobald wir uns ihrem Standort näherten, ließen sie ihr Gebell erschallen. War ein Stück angeschossen oder getötet, so schleppten, wie wir wiederholt beobachtet haben, die Stammesgenossen das betreffende Tier mit weg. Während die Herde flüchtete, blieb meist ein Männchen zurück, um gewissermaßen den Rückzug zu decken.

***2. Papio toth* OGILBY.**

Diesen Pavian erlegte ich am 21. Aug. in den Bergen am Thika.

***3. Papio furax* ELLIOT.**

Auf der Hauptinsel im Baringosee lebt dieser Pavian in großer Zahl. Hier wird er fast garnicht verfolgt, da ihn die Eingeborenen nicht jagen, und, seitdem die Engländer ihre Station am Ufer des Baringosees aufgegeben haben, die Insel vom Lande nur zu erreichen ist, wenn die Reisenden, wie wir, ihr eigenes Boot mitbringen (24. 10.).

***4. Papio affinis doguera* PUCH.**

Nordöstlich vom Mt. Elgon erbeuteten wir diesen Affen, in der Nähe des Turkwel. Es war ein altes Weibchen, das Junge flüchtete mit der übrigen Herde.

Dieses Stück bedarf noch der genaueren Untersuchung, da es aber ein Weibchen ist und nur ein einziges Tier vorliegt, so wird man mit der Beschreibung dieser Rasse noch warten müssen, bis andere Paviane aus derselben Gegend vorliegen.

Chiroptera. Fledermäuse.

***5. Lavia rex* MILLER Ziernase.**

Diese Fledermaus ist außerordentlich weit verbreitet. Wir fanden sie am Hanningtonsee (Großer Graben), Uganda, Butiaba. In der Lado Enclave und in Gondocoro.

Rodentia. Nagetiere.

6. *Mus (Epimys) panya* HELLER. Graue Ratte.

Es wurde nur ein Exemplar am Baringosee gesammelt.
25. Oktober.

7. *Mus (Epimys) ugandae* WINTON.

In Hoima (Uganda) fanden sich diese Mäuse häufig unter der Bodendecke unserer Zelte ein, wo sie lange Gänge gewühlt hatten. 24. 1.

8. *Mus (Epimys) jacksoni* WINTON.

In mehreren Exemplaren in den Speichern in Butiaba am Albertsee Anfang Februar gefangen.

9. *Mus (Rattus) aff. hindei* THOS.

Auf dem Guaso Ngisho Plateau im Zelt gefangen.

10. *Otomys tropicalis* THOS. Ohrenratte.

Ein Stück erbeutet in der Nähe von Dufile in der Lado Enclave. 1. 3.

11. *Legadda gratus* THOS. & WROUGHTON. Zwergmaus.

Im Speicher gefangen.

Butiaba 5.—7. 2.

12. *Arvicanthis abyssinicus* RUPP. Feldratte.

Lado 4.—9. 2.

Gondokoro 20. 3.

13. *Tatera macropus* HEUGL. Hüpfmaus.

In einem Exemplar gesammelt. Ich fand das Tier tot, noch ganz frisch, offenbar war es von einer Schlange gebissen.
Lado 14. 2.

14. *Muriculus* spec. nov.? WALDMAUS unbekannter Art.

Ein Exemplar gesammelt. Dasselbe wurde gerade von einer Schlange gewürgt. Leider hat das schon eingespeichelte Fell gelitten; er gehört einer bisher nicht bekannten, aber bei der schlechten Erhaltung des Tieres schwer bestimmbaren Form an.
Guaso Ngisho 7. 12.

15. *Tachyoryctes spalacinus* THOS.

Kitumu (Südl. Kenia.) 30. 8.

16. *Lepus affinis somalensis* HEUGL.

Diesen Hasen trafen wir wiederholt in den steinigten Hängen am Guaso Narok. Er, sowie die folgende Art flüchten, wenn sie

einmal aufgeschreckt sind nur ein Stück weit und bleiben dann unter einem Busch oder hinter einem Stein plötzlich sitzen. Niemals haben wir einen von ihnen weit weg flüchten sehn, wie etwa unseren Hasen.

17. *Lepus victoriae* THOS. Blaufüßiger Hase.

In einem Exemplar auf dem Guaso Ngisho nahe am Nzoia Fl. gesammelt. 30. 11.

18. *Lepus affinis ochropus* WAGN. Ockerfüßiger Hase.

Er ist auf den weiten Grasflächen am Athi Fl. sehr häufig, ist außerordentlich scheu und geht, einmal aufgeschreckt, sehr weit, sodaß wir nie beobachten konnten, wo er halt machte.

Thika Fl. 9. 8.

Carnivora. Raubtiere.

19. *Hyaena (Crocotta) leontiewi* SATUNIN.

Guaso Narok 20. 8.

20. *Hyäna (Crocotta) affinis kibonotensis* LÖNNBERG.

Am Nzoia Fl. waren diese Hyänen außerordentlich zahlreich, allenthalben fanden wir ihre Höhlen. Sie kamen kurz nach Einbruch der Dunkelheit mitten ins Lager. Ich hängte zum Fang große Knochen über den Fallen auf, die mit starken Stricken an den Bäumen befestigt waren. Wiederholt waren diese Köder einfach abgerissen, und müssen die Hyänen das im Sprung getan haben, denn sonst hätten sie in die Fallen treten müssen. Eine gefangene ging mit dem schweren Leopardenisen, daran hängender Kette und Baumstamm noch etwa 2 km weit, dabei hatte das Tier einen tiefeinschneidenden, steinigen Bach viermal passiert und wäre sicher noch weiter gegangen, wenn sich die Kette nicht zwischen Steinen festgeklemmt hätte.

Nzoia Fl. 15.—19. 12.

20. *Hyäna* spec. nov.¹⁾

Diese Streifenhyäne erlegte ich im Elgejo Graben am hellen Tage. Offenbar kam sie verspätet von einem Streifzug zurück. POWELL COTTON schreibt in seinem Buch: „In Unknown Afrika,“ daß eine Streifenhyäne am Baringo See vorkommt, zu der auch die von mir erlegte dann zu rechnen sein würde, doch macht er keine näheren Angaben, hat sie selbst nie erlegt und auch die englischen

¹⁾ Beschreibung von P. MATSCHIE unter dem Namen *Hyaena bergeri* MTSCH. s. p. 361.

Offiziere, die wir danach fragten, hatten nie eine zu Gesicht bekommen.

Elgejo Graben 12. 11.

21. *Lycaon pictus lupinus* THOS. Hyänenhund.

Wiederholt trafen wir diese gefährlichen Räuber auf den Athi Plains und am Tana. Meist waren etwa ein Dutzend zusammen, immer zeigten sie sich ganz außerordentlich scheu. Hatten wir sie in einer Gegend angetroffen, so konnten wir sicher sein, daß das übrige Wild allerorts hin versprengt war.

22. *Canis (Lupulella) schmidtii* NOACK. Schabraackenschakal.

Diese sowie die folgende Art trafen wir häufig in Ost Afrika. Wiederholt beobachteten wir, daß die Schakale direkt mit dem Wind auf das Aas zuliefen, aber nur dann, wenn Geier in derselben Richtung zogen, ihnen mithin den Weg wiesen. Hieraus erklärt sich auch wohl, daß die Schakale sich so schnell bei einem frisch geschossenen Stück Wild einfinden. Andererseits möchte ich aber auch nicht die Ansicht von der Hand weisen, daß die Schakale unbemerkt den Jäger begleiten, oder direkt auf den Schuß hin kommen.

Besonders häufig sahn wir Schakale auf dem Guaso Ngisho. Ich beobachtete hier einmal ein ganzes Rudel von etwa 15 Stück, doch konnte ich nicht mit Sicherheit ausmachen, welcher Art sie waren.

Guaso Ngisho 7.—18. 12.

23. *Canis (Schäffia) wunderlichi* NOACK.

Guaso Ngisho 7. 12.

24. *Cynailurus guttatus* Hermann. Afrikanischer Gepard.

Wir trafen den Gepard auf dem Guaso Ngisho. In Sirgoi wurde uns erzählt, daß etwa eine halbe Stunde vor unserer Ankunft ein Gepard direkt an der Station von den Hunden im Gras hochgemacht und verfolgt worden sei. Mein Reisegefährte sah mehrere Junge aus einer Erdhöhle heraussehen. Die flüchtigen Tiere machen den Eindruck von großen Hunden.

25. *Felis (Leopardus) L. aff. suahelicus* NEUM.

Leoparden bekamen wir nur am Thika zu Gesicht, aber auf der ganzen Tour spürten wir sie. In Njeri am Ostabhange des Leikipia-Plateaus wurde uns das Fell eines ganz riesigen Leoparden gezeigt, der innerhalb von 3 Wochen 7 Kinder geholt hatte, bis er dem Speer eines rächenden Vaters zum Opfer fiel.

Im Winter 1905/06 erlegte ich einen weiblichen Leoparden am hellen Tage auf einer offenen Wiese. Wie wir an den Spuren

feststellen konnten, war ein anderer Leopard uns gefolgt, als wir das erlegte Tier noch unabgezogen zum Lager brachten, und war sogar bei Nacht mitten im Lager an der Kiste gewesen, in der zur Vorsicht das frisch abgezogene Fell aufbewahrt wurde. Offenbar war dieses das zu dem erlegten Weibchen gehörige Männchen gewesen.

26. *Felis (Leo) massaica* NEUM. Massailöwe.

Alle Löwen, die wir zu Gesicht bekamen zeigten sich außerordentlich scheu. Meist trafen wir 2—3 zusammen. Auf dem Guaso Ngisho erlegte ich einen sehr starken männlichen Löwen mit prächtiger gelb und schwarzer Mähne. Er hatte starke Gelenkbüschel.

In der letzten Zeit kamen in Britisch Ost Afrika sehr viel Verwundungen von Jägern durch Löwen vor, eine ganze Anzahl wurde getötet, doch waren die Löwen jedesmal vorher angeschossen worden.

27. *Felis (Leo) spec. nov.?*

In der Lado Enklave erlegte ich einen alten Mähnenlöwen mit ganz abgenutzten Zähnen. Er hatte eine gute gelbe Mähne, doch reichte sie lange nicht so weit zurück, wie bei dem Massailöwen. In der Mitte zieht sich nach dem Rücken hin ein dunkler Streifen, der bis zwischen die Schulterblätter reicht. Barthaare sind dünn und spärlich, Gelenkbüschel fehlen.

28. *Felis (Zibethailurus) capensis hindei* WROUGHTON Serval.

Wiederholt haben wir den Serval beobachten können, auch schwarze Exemplare, häufig Felle bei den Eingeborenen gesehn, besonders bei den Kikujus und Massais. Das Tier selbst haben wir nie erlegt.

29. *Zorilla intermedia* ANDERS. u. WINTON.

Wurde in einem Exemplar von meinen Leuten in Gondokoro erlegt.

Gondokoro 1. 3.

***Elephantidae.* Elefanten.**

30. *Elephas africanus peeli* LYD.

Ganz nahe bei Mombasa hielten sich Elefanten auf. Dann trafen wir sie am Kenia, in dessen Bambuswäldern sie ständig leben. Nur bei nebligem, regnerischem Wetter steigen sie von den Höhen herab. Die Kälte stört sie offenbar wenig, denn sie leben dauernd in Regionen, in welchen bei Nacht das Thermometer, in-

folge der von den schneebedeckten Höhen der Kenia wehenden Winde, auf 3 Grad C. fällt.

Auf dem Leikipia Plateau leben nur noch kleine Herden, die von Zeit zu Zeit zum Baringo und Solei See herabsteigen.

Häufig sind sie auf dem Guaso Ngisho, wo sie beständig hin und herwechseln.

Die großen Wälder am Mt. Elgon beherbergen noch eine große Anzahl dieser Tiere, besonders der Ostabhang.

In Uganda finden sie sich zahlreich, besonders in der Gegend von Masindi, zwischen Albert- und Choga See.

Die Lado Enklave ist noch außerordentlich reich an den Tieren, es ist nichts seltenes, daß man Herden von mehreren hundert Stück antrifft. Allerdings haben diese Bestände durch die beispiellose Wildschlächtereie, die dort in den letzten Jahren stattgefunden haben, sehr gelitten, und ist zu hoffen, daß nun, wo das Land unter englische Herrschaft gekommen ist, sich die Verhältnisse bessern.

Wiederholt hatte ich auch auf früheren Reisen Gelegenheit, zu beobachten, wie die Elefanten sich gegenseitig helfen, wenn ein Stück angeschossen ist. Sie nehmen dann gewöhnlich den kranken in die Mitte und stützen ihn von beiden Seiten. Im Winter 1905/06 sah ich im Sudan, daß die Tiere versuchten einen erlegten Bullen in der Weise aufzurichten, daß sie neben demselben niederknieten; die Stoßzähne unter den gefallen Kameraden schoben und ihn in dieser Weise aufheben wollten, als das nicht ging, trat ein altes Weibchen an den Kopf des Gefallenen, legte ihm den Rüssel um den Hals und versuchte es auf diese Weise.

Mehrfach sahn wir weibliche Stücke, denen der linke Stoßzahn fehlte. Am 21. 12. erlegte ich am Osthange des Elgon ein solches, bei welchem der linke Zahn nicht einmal angelegt war. Diese Kuh führte zwei verschieden alte Kälber, beide mehrere Jahre alt, und da sie viel Milch hatte, schließe ich, daß die Elefanten mehrere Jahre säugen.

Sie äugen offenbar sehr schlecht, wenigstens bei Tage. In Lado bin ich einmal etwa eine Stunde neben einer Herde von über 100 Stück ohne Deckung hergegangen, ohne daß sie von mir Notiz genommen hätten, ein anderes Mal schoß ich, ganz frei auf einem Termitenhügel stehend, auf etwa 30 Schritt auf vorüberziehende Elefanten, sie drehten sich auf die Schüsse hin nach mir, hoben die Rüssel um zu winden, aber da der Wind gut stand bekamen sie keine Witterung und zogen weiter, wobei sie einen krankgeschossenen mitnahmen.

Meist flüchten sie, sobald sie Wind vom Menschen bekommen,

auch wenn sie angeschossen sind, und man muß es als Ausnahme bezeichnen, wenn sie angreifen. Dies bezieht sich auf Tiere denen man bei Tage begegnet, anders bei Nacht, dann ist der Elefant außerordentlich gefährlich, und es gehört nicht zu den Seltenheiten, daß ein Lager von den Tieren überfallen wird. Ich habe dies im Sudan und in Uganda erlebt, das erste Mal retteten wir das Lager durch mächtige Feuer, das zweite Mal dadurch, daß wir Raketen und Leuchtkugeln in das Dickicht schossen, in dem die Elefanten auf das Lager loskamen. Die Wirkung war die gewünschte, die Tiere rückten aus. Unglücklicher Weise trafen sie auf ihrer Flucht ein Rasthaus, das von englischen Offizieren angelegt war. An diesem ließen sie ihre Wut aus und zerstörten es vollständig, der Wächter konnte sich nur mit Mühe retten. Übrigens verfolgt der Elefant seinen Feind nicht lange, wie mir von verschiedenen Eingeborenen versichert wurde. Ich habe s. Z. in Ceylon beobachtet, daß eine Elefantenherde Bauern, die ihre Feldfrüchte zum Markt trugen plötzlich überfielen. Sie rissen die gefüllten Körbe an sich und ein alter Bulle verfolgte etwa 50 Schritt weit die furchtbar schreienden Leute, dann drehte er um und machte sich an die Demolierung der Körbe.

Während wir gefunden hatten, daß die Tiere in Engl. Ost Afrika und Uganda in den Wäldern ganz furchtbare Verwüstungen anrichteten, war dies in Lado, wo es ungleich mehr Elefanten gibt, durchaus nicht der Fall, selten nur fand sich einmal ein abgerissener Ast. Vielleicht ist es darauf zurückzuführen, daß die Äsungsverhältnisse hier bessere sind, oder auch, daß die Rinde der Bäume weniger gerbsäurehaltig ist.

***Hyracoidae.* Plathufer.**

31. *Procavia (Procavia) jacksoni* THOS.

Schwarzfüßiger Klippschliefer.

Nur in einem Exemplar auf den N.O.-Ausläufern des Elgon erbeutet.

Turkwellfluß 25. 12.

32. *Procavia (Heterohyrax) brucei hindei* WROUGHTON. Heller Klippschliefer.

Wir fanden ihn auf allen kleinen Geröllhügeln längs des Thikaflusses. Sie zeigten sich hier sehr wenig scheu, lagen ruhig wie Steinkugeln zusammengerollt auf kleinen Felsplatten. Auf dem ganzen Marsch über das Leikipia Plateau fanden wir sie nirgends, erst wieder auf einem einzelnen Felshügel am Baringosee, auf dem früher die Englische Station lag. Hier leben offenbar nur sehr wenige Exemplare.

***Equidae.* Pferde.**

33. *Equus (Hippotigris) granti* WINTON. Grants Zebra.

Dieses Zebra trafen wir auf dem ganzen Marsch durch Engl. Ost Afrika, wo wir durch Steppenland kamen, außer im Elgeyo Tal.

Merkwürdiger Weise fanden wir sie auch auf ziemlich hohen Bergen am Baringosee, und zwar waren sie nicht etwa hierher versprengt, sondern sie sind, wie aus dem massenhaft herumliegenden Kot mit Sicherheit zu schließen war, hier oben Standwild.

Eine ganz interessante Beobachtung machte mein Reisegefährte v. DONNER. Er gab einem krankgeschossenen Hengst mit dem Hirschfänger einen Stich in die Herzgegend, mußte aber, da das Tier um sich schlug, zurückspringen, ohne die Waffe aus der Wunde ziehen zu können. Da faßte das Zebra die Waffe mit den Zähnen und riß sie heraus.

***Rhinocerotidae.* Nashörner.**

34. *Rhinoceros (Dicera) bicornis holmwoodi* SCLAT. Spitzmaulnashorn.

Fast überall in Engl. Ost Afrika angetroffen, nur einmal 3 zusammen. Anfang November trafen wir am Soleisee eine Alte mit ganz kleinem Jungen, das bei der Flucht den Kopf zwischen die Hinterbeine der Mutter steckte.

Es ist sehr viel über die Gefährlichkeit der Nashörner geschrieben worden. Meiner Ansicht nach darf man hier nicht verallgemeinern. Auch diese Tiere sind, wie alle Wesen, Stimmungen unterworfen. Sind sie schlecht gelaunt, infolge von Krankheiten oder kürzlich erhaltenen Verwundungen, so nehmen sie ohne jede Veranlassung an, ja überfallen direkt aus dem Hinterhalt, ohne irgendwie gestört zu sein.

Ich glaube viel zu oft wird von einem „angreifenden“ Nashorn gesprochen: das Tier läuft blindlings in der Richtung, aus der die Störung kommt, überrennt natürlich alles, was ihm nicht aus dem Wege geht. Nun sind es oft Karawanen, die das Tier in seiner Ruhe stören, und daher erklären sich auch die häufig erwähnten „Angriffe“ auf diese, von denen sehr viele Reisende schreiben. Fast nie ist dabei ein Unglück passiert, das Nashorn ist einfach hindurchgelaufen und damit war die Sache erledigt.

Verwundete Tiere können recht ungemütlich werden, gleichgültig, ob ein Jäger oder ein anderes Nashorn die Verwundung verursacht hat. Ich habe einmal erlebt, daß ein im Kampfe abgeschlagenes Tier mit tiefer Nase direkt auf meiner Spur folgte, sodaß ich gezwungen war zu schießen. Es stellte sich heraus, daß das Tier aus einigen ganz frischen Wunden, die es offenbar im Kampf davongetragen hatte, blutete.

Im allgemeinen flüchtet das Nashorn, wie alle anderen Tiere, sobald es Wind vom Menschen bekommt. Aber auch angeschossene Tiere nehmen durchaus nicht immer an, selbst wenn der verfolgende Jäger in unmittelbare Nähe des Tieres kommt. So stieß ich einmal im dichten Busch bei der Verfolgung eines wunden Tiers beinahe mit demselben zusammen, und doch flüchtete dasselbe.

Das Nashorn äugt außerordentlich schlecht, die Neger sagen geradezu: es ist „blind“. So konnte ich einmal auf offener Steppe, ohne die geringste Deckung an ein Nashorn herangehn, eine Anzahl Photographien auf 30 Schritt machen (wobei ich das Tier mit Steinen warf, weil es zu schläfrig dastand) und mich wieder entfernen, ohne daß das Tier flüchtig geworden wäre. Natürlich hatte ich immer guten Wind.

35. *Rhinoceros (Ceratotherium) sinus cottoni* LYD.

Breitmaul-Nashorn.

Nachdem das „Weiße Nashorn“ in Süd Afrika von den schießwütigen Buren ausgerottet war, galt es lange für ausgestorben, bis vor einigen Jahren zum ersten Mal von dem Engländer POWELL COTTON am Bahr el Jebel ein „Weißes“ oder besser „Breitmaulnashorn“ wieder erlegt und nach London gebracht wurde. BREHM vermutet es schon nördlich des Äquators und, gibt an, daß es wahrscheinlich in den Steppen südlich von Habesch vorkäme, leider erwähnt er aber nicht, worauf sich diese Vermutung stützt¹⁾. Auffallend ist, daß EMIN nie etwas von diesem Tiere erwähnt, denn heute kommt es gernicht weit von der alten Station Wadelai, wo EMIN sich so lange aufhielt, vor. Es wäre nicht ausgeschlossen, daß es erst in den letzten Jahren mehr nach Süden, also in die Nähe des erwähnten Ortes vorgedrungen ist, denn am Bahr el Gazal soll es auch vorkommen. Vermutlich verbreitet sich das Tier nur westlich vom Bahr el Jebel, während wir östlich desselben, also in Uganda, das Spitznashorn finden. Offenbar ist sein Verbreitungsgebiet sehr klein.

Es scheint sich nur von weicher Pflanzenkost zu nähren, wenigstens fanden wir im Magen der untersuchten Stücke nur Gräser und Blätter, aber nie Ast- oder Rindenreste.

Von dem Spitznashorn unterscheidet es sich, wie schon der Name sagt, vor allem durch das breite Maul. Dies ist übrigens auch unsern Negern aufgefallen, denn sie nannten es: „das Nil-

¹⁾ Während diese Arbeit gedruckt wurde, erhielt ich die Nachricht, daß ein *Rh. sinus* in Nord Somaliland erlegt worden ist. Ich werde darüber berichten, sobald ich genaueres erfahren habe.

pferd mit Hörnern“. Ferner ist es bedeutend größer, die Schultern stehen höher als das Becken. Das Maul ist quer gespalten und hat keine Greiflippe. Das große Vorderhorn ist stark gebogen und erhebt sich von breiter Basis, das Hinterhorn ist klein. Eine Hautfalte zieht sich vor dem Schulterblatt abwärts, die Ohren sind nach vorn gestellt und mit ziemlich langen Haaren gesäumt. Der flach nach hinten ansteigende Schädel ist auffallend groß und macht etwa ein Viertel der Gesamtlänge des Tieres und die Hälfte der Schulterhöhe des Tieres aus.

Die Haut ist, von außen gesehen fast glatt, dreht man sie aber um, so sieht man nach Entfernung der Squeckschicht, daß sie aus einer Unzahl kleiner Schilder besteht.

Ungeziefer konnten wir an dem Tier, auch zwischen den Zehen nicht finden. Meiner Ansicht nach ist es mit besseren Sinnen, als das *Rh. bicornis* begabt. Sein Gesicht und vor allem sein Gehör scheinen besser zu sein. Ist es angeschossen, so wendet es sich immer nach der Seite der Gefahr und steht ruhig in Verteidigungsstellung, während *Rh. bicornis* immer mit dem Kopf hin- und herpendelt, als suche es den Feind.

Nach eignen Erfahrungen, und dem was wir hörten greift es nie an.

Es ist außerordentlich gewandt und flüchtig, dabei läuft es zuweilen ganze Strecken im Galopp. Das mit den mächtigen Hörnern bewehrte Haupt senkt es dabei zur Erde. Die Bewegungen sind dadurch, daß es hochgestellt ist durchaus nicht plump.

Bei Nacht kommen sie zum Wasser an den Fluß, gehen aber schon vor Tagesanbruch wieder auf die Steppe. Hier trafen wir es allein, oder in Familien bis zu drei Stück. Da wir wiederholt eine Alte mit zwei gleichaltrige Jungen, ein andermal zwei gleichalterige Junge zusammen ohne Alte antrafen, liegt die Vermutung nahe, daß sie zwei Junge setzen, obgleich dies bei einem so großen Tier unwahrscheinlich ist.

Früher wurde das Tier bei uns fast allgemein „Weißes Nashorn“ genannt und man zerbrach sich den Kopf, warum diese unpassende Bezeichnung gewählt wäre. Meist nahm man an, daß der erste, der das Tier beschrieben hatte ein Exemplar vor sich hatte, das sich in Asche gewälzt und so ein weißes Aussehen bekommen hatte, indem man nach der englischen Aussprache übersetzte. Es ist aber sehr leicht möglich, daß hier ein Irrtum vorliegt und das unser *Rhino* früher im englischen nicht „white“ = „weißes“, sondern „wide“ = „breit“, d. h. breitmauliges Nashorn benannt wurde, und daß sich allmählich, mit dem Aussterben des Tieres auch die Begriffe verwischt hatten.

Diese Ansicht scheint umsomehr Berechtigung zu haben, da wir ja doch auch das *Rh. bicornis* nicht „Spitzmaulnashorn“, sondern kurzweg „Spitznashorn“ nennen, also wäre die alte Bezeichnung „Stumpfnashorn“ die alte Übersetzung gewesen.

Es ist sicher, daß den Wildschlächtereien, die in den letzten Jahren in der Lado Enklave stattgefunden haben, eine große Anzahl dieser Tiere zum Opfer gefallen ist. Für die Tiere ist es ein Unglück, daß sie zum Wasser an den Fluß sommen müssen, weil sich im Innern des Landes nur in der Regenzeit Wasserstellen finden.

Das von mir dem Berliner Zoologischen Museum überwiesene, jetzt dort aufgestellte Exemplar hatte folgende Maße:

Schulterhöhe (Bandmaß)	212 cm
„ (Stockmaß)	187 cm
Beckenhöhe (Bandmaß)	184 cm
„ (Stockmaß)	155 cm
Bauchumfang (direkt nach dem Schuß)	360 cm
Länge von Mitte der Oberlippe bis Bürzelspitze	408 cm.

***Hippopotamidae.* Flußpferde.**

36. Hippopotamus amphibius L.

Wir trafen die Flußpferde in fast allen Gewässern, ja sogar in einem ganz kleinen Sumpf. Im Hannington- und Soleisee fanden sich keine.

Auf den Felseninseln im Baringosee hatten sie bis auf die höchsten Klippen hinauf Wechsel ausgetreten und schienen hier, wie aus dem reichlichen Kot zu schließen war, sich sehr häufig aufzuhalten.

Im Baringosee wie auf dem Bahr el Jebel jagten wir die Tiere vom Boot aus und verhielten sie sich in diesen beiden Gegenden ganz verschieden. Auf ersterem sind sonst keine Boote, daher kamen die Tiere neugierig heran. Ganz ruhig schwammen sie auf das Boot zu, ohne sich sonderlich darüber zu beunruhigen, auch nicht, als wir schossen, jedenfalls dachten die Tiere hier nicht an einen Angriff. Ganz anders auf dem Bahr el Jebel. Hier wußten sie, da auch die Eingeborenen vom Boot aus jagen, was dies zu bedeuten habe, sie tauchten weg, kamen fauchend, offenbar in Erregung, wieder empor, und nachdem die ersten Schüsse gefallen waren, näherten sie sich in offenbar großer Wut dem Boot, wobei sie häufig brüllten, und unverkennbar die Absicht eines Angriffes, aber nicht den rechten Mut zu einem solchen hatten. Ich konnte von verschiedenen Seiten hören, daß es durchaus nichts seltenes ist, daß hier ein Boot von einem Flußpferd hochgestoßen wird.

Wiederholt beobachtete ich, daß mit Kopfschüssen verwundete Tiere hoch aus dem Wasser herausschnellten, wobei sie furchtbar brüllten. Es ist mir unbegreiflich, wie die Tiere aus dem tiefen Wasser, wo sie nicht die Möglichkeit haben, sich vom Boden abzustoßen, solche Sprünge machen können. Die meisten angeschossenen Tiere suchen das Land zu erreichen, wo sie sich im Schilf verstecken.

Gesicht und Witterung sind offenbar sehr gut.

Suidae. Schweine.

37. *Phacochoerus aeliani* CRTZSCH. subsp. aff. *massaicus* LÖNNBERG.
Warzenschwein.

Wir trafen diese Tiere fast überall in Engl. Ost Afrika, meist in Rotten oder auch, besonders starke Keiler, allein. Am Guaso Ngisho zeichneten sie sich durch ganz außerordentlich starke Gewehre aus.

Angeschossene Stücke suchten möglich in Erdhöhlen zu entkommen. Niemals haben wir erlebt, daß ein angeschossenes Stück annahm.

Mehrere Male konnten wir beobachten, daß Keiler die Bachen trieben, dabei hatten beide den Bürzel flach auf den Rücken gelegt, während sie ihn auf der Flucht senkrecht nach oben stellen.

Meist wurden Bachen mit nur 3 oder 4 Jungen angetroffen, sodaß wir anfangs glaubten, die übrigen wären von Raubzeug gerissen, bis wir Ende November auf dem Guaso Ngisho mehrere tragende Bachen mit jedesmal 4 Jungen in der Tracht erlegten.

38. *Potamochoerus spec.* Buschschwein.

Einer unserer Bekannten erlegte ein Exemplar am Leikipia Plateau.

39. *Hylochoerus meinertzhageni* THOS. Waldschwein.

Von diesem heimlichen Tier fanden wir nur Fährten auf dem Wege zwischen Ravine und Sirgoi. Es lebt im dichtesten Busch und kommt nur bei Nacht heraus.

Giraffidae. Giraffen.

Den ersten Giraffen begegneten wir auf der Südseite der Ugandabahn in der Nähe der Station Kapiti Plains. Dann trafen wir am Thikafluß Herden bis zu 20 Stück, sie scheinen hier die weniger beunruhigten Berggegenden zu bevorzugen und nur zum Tränken ans Wasser zu kommen.

Die Färbung variiert außerordentlich, ich sah in einer Herde ganz hellgelbe und fast schwarzbraune Exemplare.

Werden die Tiere flüchtig, so ziehn sie den Schwanz in einem Kringel hoch, sodaß die Quaste vor das After zu hängen kommt, wahrscheinlich tun sie das deshalb, weil der lange ihnen um die Sprunggelenke schlagende Schwanz ihnen sonst auf der Flucht hinderlich wäre. Die Ansicht, daß hierin ein Verständigungsmittel zu erblicken sei, teile ich nicht.

Am Guaso Njiro traf ich einmal eine Herde von mehr als 150 Giraffen. Die Tiere waren hier auffallend wenig scheu, sodaß ich an eine Herde, die mich etwa eine halbe Stunde beobachtet hatte auf etwa 100 Schritt herankommen und eine ganze Anzahl photographische Aufnahmen machen konnte. Die Herde hatte kleine Kälber bei sich (2. Oktober). Auf dem Guaso Ngisho traf ich am 9. Dez. ein kleines Kalb, das der Mutter kaum bis zur Schulter reichte.

40. *Giraffa* aff. *reticulata* THOS.

Am Thika und am Tana beobachtet und erlegt.

41. *Giraffa camelopardalis rothschildi* LYD.

Am Guaso Njiro sahen wir diese Giraffe in sehr großer Anzahl, zuweilen mit *Oryx beisa* zusammen. Sie bildeten Herden von über 120 Stück.

42. *Giraffa* aff. *rothschildi* LYD.

Sie sind häufig auf dem Guaso Ngisho, wo wir Herden bis zu 90 Stück beobachteten, dabei sah ich einen alten Bullen, von fast schwarzer Farbe.

Bovidae. Horntiere.

43. *Bos (Bubalus)* aff. *schillingsi* MTSCH. Kaffernbüffel.

Am Thikafluß trafen wir zum ersten Male diese Büffel, dann am Kalimaguma in der Nähe von Fort Hall, südlich vom Kenia. Hier war eine riesige Herde von etwa 120 Stück, unsere Leute fingen dabei ein etwa 8 Tage altes Kalb (Anfang September), dasselbe wurde sehr zahm, wir wollten es nach Deutschland bringen, leider wurde es uns aber konfisziert.

Auf dem Leikipia Plateau fanden wir viele verwitterte Schädel.

Im allgemeinen gelten die Büffel als sehr gefährlich. Das trifft nur, und zwar bedingt bei einzelnen Bullen zu, auch hin und wieder bei alten einzelnen Kühen. Große Herden werden immer die Flucht ergreifen. Allerdings kann es vorkommen, daß sie in ihrer Angst einmal blindlings auf den Jäger zustürmen, und er glaubt dann, die Tiere hätten ihn annehmen wollen.

44. *Bos (Bubalus) caffer cottoni* LYD.

In der Lado Enklave erlegte mein Reisegefährte v. DONNER einen einzelnen Büffel. Wir fanden nur wenige, meist alte Spuren, offenbar kommen sie dort mehr in der feuchten Jahreszeit vor.

45. *Bubalis cockei* (subsp.) Kongoni Antilope.

Zum erstenmal sahn wir die Kuhantilopen von der Bahn aus auf der Fahrt nach Nairobi, dann auf den Athi Plains und am Thika Fluß. Die hier lebendenden fielen mir durch auffallend helle Farbe und durch ihr etwas anders gestelltes Gehörn auf. Ob es sich hier um eine Subspecies handelt, müssen erst weitere Untersuchungen ergeben. Weiterhin sahn wir sie bis Fort Hall und südlich vom Weg nach Embo (südl. vom Kenia). Weiter nördlich scheinen sie nicht vorzukommen.

Die Tiere fanden sich nicht nur auf den offenen weiten Steppen, sondern auch in buschigem Hügelland, hier waren sie seltener.

Anfang August sahn wir vereinzelt junge Kälber auf den Athi Plains.

Anfang September sehr viel ganz frisch gesetzte Kälber zwischen Kenia und Tana.

46. *Bubalis jacksoni* THOS. JACKSONS Hartebeest.

Zum erstenmal begegnen wir diese Antilope einige Tagemärsche nördlich von Fort Hall, dann begleitet sie uns fast auf dem ganzen Wege bis Uganda.

Anfang Dezember sahn wir auf dem Guaso Ngisho viele frischgesetzte Kälber und erlegen auch einige hochtragende Kühe. Die frischgesetzten Kälber haben schönes braunes Fell mit dunkleren Rückenstreifen. Die Farbe der alten wechselt zwischen hell- und dunkelbraun.

Wenn sie den Jäger herankommen sehen, so stoßen sie ein kurzes Schnaufen aus, dann setzen sie sich mit einigen Bocksprüngen in Bewegung, stoßen einander, wie spielend, mit den Hörnern und keilen aus.

Bei allen Stücken fanden wir die Stirnhöhle und die Gehörnzapfen mit Larven angefüllt.

47. *Bubalis neumanni* ROTHCHILD. NEUMANN'S Hartebeest.

Ein Stück dieser Art erlegte ich am Solei Sumpf, also etwa in dem Grenzgebiet zwischen *B. jacksoni* und *B. cockei*. Sonst trafen wir hier nur *B. jacksoni* an. Es war hier ein ganzes Rudel vereinigt.

Ich möchte mich der Ansicht NEUMANNs anschließen, daß wir es hier mit Bastarden der beiden Arten zu tun haben.

48. *Bubalis niediecki* NEUM. NIEDIECKs Hartebeest.

Dieses Hartebeest war in der Lado Enklave häufig, wir sahen Rudel bis zu 20 Stück, sie zeigten sich auffallend scheu.

Anfang März fanden wir hier ganz junge Kälber, merkwürdiger Weise einmal 8 ganz junge allein, ohne eine Kuh in der Nähe.

49. *Damaliscus corrigan selousi* LYDEKKER. Leierantilope, Topi.

Das Topi bekamen wir zum ersten Mal auf dem Guaso Ngisho zu sehn, in der Nähe von Sirgoi. Sie zeigten sich außerordentlich scheu und bildeten gewissermaßen die Sicherheitspolizei der Steppe, von einem Termitenhügel aus beobachteten sie die Annäherung des Jägers, und sobald sie sich in Bewegung setzten, kommt gewissermaßen die ganze Steppe ins wandern, denn alles Wild flüchtet mit ihnen. Am Nzoia Fluß fanden wir Rudel bis zu 30 Stück. Sie verbreiten sich östlich vom Elgon bis Sirgoi. Nördlich und westlich von diesem Bergstock sahn wir sie nicht mehr.

Anfang Dezember erlegte ich am Nzoia eine Kuh mit fast ausgetragenen Jungen.

50. *Connochaetes albojubatus* THOS. Streifengnu.

Die Bahn nach Nairobi entlang und auf den Athi Plains trafen wir diese Tiere bis zum Athi Fluß hin. Nördlich von diesem scheinen sie nicht mehr vorzukommen. Bestärkt werde ich in dieser Annahme, da wir nördlich vom Athi unter den tausenden von herumliegenden Schädeln nicht einen einzigen von einem Gnu fanden.

51. *Cephalophus (Sylvicapra) nyansae* NEUM. Ducker.

Dieser Ducker ist in den grasreichen Steppen auf dem Guaso Ngisho sehr häufig, aber er ist sehr schwer zu erlegen, da er sich meist versteckt hält.

Ich konnte nur weibliche Stücke zum Schuß bekommen, einmal fand ich einen frisch von einem Gepard gerissenen Bock.

52. *Cephalophus (Sylvicapra) abyssinica* THOS. Windspiel-Antilope.

Am 25. Februar wurde ein weibliches Stück in der Nähe des Orra Sumpfes in der Lado Enklave von mir gesammelt, dasselbe hatte ein fast ausgetragenes Junges.

53. *Cephalophus (Sylvicapra) hindei* WROUGHTON.

Dieser Ducker wurde von uns im September südlich vom Kenia gesammelt.

54. *Rhynchotragus nasoguttatus* LÖNNBG.

Am Baringo See fanden wir dieses merkwürdige Tier sehr häufig in der steinigen Dornbuschsteppe. Sie scheinen die bewachsenen Hänge trockener Flußufer zu bevorzugen. Andere Reisende schreiben, daß die Tiere gewissermaßen an das Vorkommen von Aloe gebunden seien, das scheint aber ein Trugschluß zu sein, denn am Baringo See findet sich überhaupt keine Aloe.

Schrecktöne scheinen die Tiere nicht zu haben, dagegen klagen sie sehr, wenn sie nicht weiter können und ein Mensch sich ihnen nähert.

Meist trafen wir sie paarweise. Die Tiere haben auf dem Oberkopf einen Schopf, den sie aufrichten können.

Ein Mitte Oktober erlegtes Weibchen hatte ein fast ausgetragenes Junges, im allgemeinen scheint aber die Setzzeit etwas früher zu fallen, da wir im Oktober wiederholt etwa einen Monat alte Junge fanden.

Das Fleisch ist sehr wohlschmeckend.

55. *Rhynchotragus cavendishi* THOS.

Nur ein weibliches, hochtragendes Exemplar Ende Dezember am Turkwel Fluß nordöstlich des Elgon erlegt.

56. *Nototragus neumanni* MTSCH. NEUMANNs Steinböckchen.

Dieses Steinböckchen scheint sich nördlich der Uganda Bahn über das ganze Gebiet zwischen Kenia und Elgon zu verbreiten. Es wurden Stücke am Nairobi Fluß, Njamindi, Nyeri, Solei See und Sirgoi gesammelt.

Am 20. Sept. bei Nyeri, und am 24. Nov. auf dem Guaso Ngisho erlegte weibliche Stücke waren hochtragend, die Euter waren schwarz.

Wenn die Tierchen flüchtig werden, so gehen sie, wie die *Oribi* und Ducker nur ein Stück weit, dann bleiben sie plötzlich in einer Deckung stehn und sichern zurück.

Ourebia keniae MEINERTZHAGEN. Bleichbock.

In einem Exemplar südlich vom Kenia am 22. Aug. erlegt.

Ourebia cottoni THOS

Dieser Bleichbock ist auf dem Guaso Ngisho häufig. Sie finden sich gern auf den frisch abgebrannten Stellen ein. Am 5. Dez. wurde ein Exemplar erlegt, das frisch gesetzt hatte.

Alle erlegten Stücke zeigten einen braunen Nabelleck.

Da die Schädel der aus dem Guaso Ngisho gesammelten Stücke sowie die Gehörne variieren, so dürften sich hier die Verbreitungsgebiete zweier Arten berühren.

Ourebia montana CRETZSCHMAR.

Mehrere Exemplare dieser Art wurden in der Lado Enklave gesammelt, alle haben weiße Flecke im Gesicht.

Am 19. Febr. ein frisch gesetztes Kitz gefunden.

Oreotragus saltatrixoides RUPP. Klippspringer.

Diese „afrikanische Gemse“ fanden wir in den steilen Hängen des großen Grabens: am Baringo-, Hannington- und Solei See. Auch wir konnten bestätigen, daß sie, wie unsere Gemen einen Warnungspfeiff ausstoßen. Durch ihre Neugier verraten sie sich leicht, indem sie gern vorspringende Felsen ersteigen und von diesen Ausschau halten. Als ich von einem solchen Aussichtspunkt einen Bock herunterschoß, sprang sofort ein anderer an seine Stelle.

Cobus ellipsiprymnus tjaederi LÖNNBERG. Wasserbock.

Den gewöhnlichen Wasserbock finden wir östlich und südlich vom Leikipia Plateau an geeigneten Stellen häufig. Er ist durchaus nicht, wie man aus dem Namen leicht schließen könnte, an das Wasser gebunden, sondern findet sich zuweilen stundenweit von demselben entfernt. Meist traten sie in gemischten Rudeln auf, doch wiederholt trafen wir auch ganze Rudel von Böcken.

Es wurden Exemplare am Thika gesammelt.

Dieser Wasserbock unterscheidet sich schon auf den ersten Blick von den sehr nah verwandten Hirschantilopen durch die weiße ovale, von der Kruppe über die Hinterseite der Keulen laufende Binde. Die Gehörne werden nicht so lang, die Spitzen sind etwas nach innen gebogen.

57. *Cobus defassa* (RUPP.) Hirschantilope.

Zum erstenmal sahn wir diese Antilope auf dem Leikipia Plateau, von hier verbreitet sie sich nach Westen, doch konnten wir nicht die Grenze des Verbreitungsgebietes auf dem Guaso Ngisho feststellen, der Nzoia Fluß scheint ungefähr diese zu bilden. Vermutlich kommen auf diesem Hochplateau *Cobus defassa* und *Cobus ugandae* NEUM. neben einander vor.

Ende November fanden wir bei Sirgoi ganz junge Kälber.

58. *Cobus ugandae* NEUM.

Am Nzoia Fluß sehr zahlreich, sie zeichnen sich durch sehr starke Gehörne aus.

Am 3. Dez. einen brunftigen Bock erlegt.

59. *Cobus harnieri* MURRAY.

Auf dem linken Ufer des Bahr el Jebel in der Lado Enklave häufig. Die Gehörnbildung ist eine auffallend starke. Die Stangen stehen bei einigen Exemplaren eng zusammen, bei andern aber wieder weit auseinander, alle sind stark gebogen.

Alle erlegten Stücke hatten unter den Ohren große kahle mit Borke bedeckte Stellen, die offenbar von einem Hautausschlag herrühren. Dieser verbreitet sich oft über das ganze Gesicht, immer ist aber die Stelle unter dem Ohr der Ausgangspunkt. Im ersten Stadium ist er klein und kreisrund, etwa wie der kahle Fleck unter dem Ohr des Riedbockes.

Ende Februar in Lado ganz junge Kälber gesehn.

60. *Adenota thomasi* NEUM. Schwarzfüßige Moorantilope.

Diese Moorantilope finden wir zum erstenmal am Nzoia Fluß, westlich vom Guaso Ngisho und scheint hier, östlich vom Elgon die Ost- und Nordgrenze ihres Verbreitungsgebietes sich zu befinden. Schon nordöstlich vom Elgon trafen wir sie nicht mehr an, auch nach Osten verbreiten sie sich nicht weiter, sondern finden sich nur in unmittelbarer Nähe des Nzoia selbst, während wir sie an den Nebenflüssen schon nicht mehr sahn.

Anfang Dezember fanden wir auffallend viel frischgesetzte Kälber. Ich beobachtete wie eine Alte setzte, sie leckte das Kalb vollständig ab und blieb trotz unserer Annäherung ruhig liegen.

Am 9. Dez. sahn wir die Böcke zum erstenmal treiben. Die Mitte Dez. erlegten hatten starken Brunstfleck.

Die Antilopen zeigten sich sehr wenig scheu, und sehr neugierig. Wenn ihr Interesse für etwas wachgerufen ist, so ersteigen sie einen Termitenhügel, um besser sehen zu können, dichtgedrängt stehn sie oben und stoßen sich gegenseitig weg.

61. *Adenota nigriscapulata* MTSCH.

Sie ist der vorigen sehr ähnlich. Wir trafen sie in der Lado Enklave in großer Zahl, im Gegensatz zu den vorigen zeigten sie sich recht scheu, obgleich auch sie hier nur wenig verfolgt werden.

62. *Redunca fulvorufula chanleri* ROTHSC.. Bergriedbock.

Diesen Bergriedbock erlegten wir nur in einem Exemplar am Thika Fluß in der Nähe des Meragua Flusses, er stand mit einem weiblichen Stück in den Berghang und zeigte sich wenig scheu. Am Nairobi Fluß beobachteten wir auch in den steilen Uferhängen Riedböcke, und nehme ich an, daß sie auch zu diesen gehörten.

63. *Redunca redunca wardi* THOS. Großer Riedbock.

Auf dem Guaso Ngisho bis hin zum Elgon zeigte sich dieser Riedbock ziemlich häufig in den grasbestandenen Hochebenen. Er hielt sich meist in der Nähe von Sümpfen auf, doch auch oft weit ab von diesen, auf den ziemlich offenen Steppen. Meist sahn wir ihn in Familien bis zu 5 Stück zusammen. Die Tiere zeigten sich hier recht scheu, während sie uns, wenn wir auf sie im hohen Gras stießen, oft auf wenige Schritte herankommen ließen. Dann wurden sie flüchtig und zwar gingen sie dann immer sehr gedeckt ab, daß wir nie sicher wußten, ob ein Ducker oder ein Riedbock vor uns aufgegangen war. Meist gingen sie nicht weit, sondern verhofften plötzlich und äugten zurück.

Aufgeschreckt stoßen sie sehr oft einen piffähnlichen Ton aus, der für sie charakteristisch ist.

Am 5. Dez. erlegte ich ein hochtragendes weibliches Stück, mit fast ausgetragenen Jungen.

64. *Redunca redunca donaldsoni* ROTHSC.?

In der Lado Enklave trafen wir nur sehr selten Riedböcke, nur ein Stück wurde erlegt. Dasselbe hatte ein monströses Gehörn, die rechte Stange war abgebrochen, der Stirnzapfen vollständig verheilt, das nach unten abgebogene sonst tadellos weitergewachsene Horn pendelte in der Haut.

65. *Aepyceros suara* MTSCH. Schwarzfersen-Antilope.

Diesen Antilopen begegneten wir zuerst auf den Athi Plains, doch scheinen sie am liebsten in den bergigen, lichtbewachsenen Gegenden sich aufzuhalten. Meist bildeten sie große Rudel von weiblichen Stücken, 30--40 zusammen, die von nur einem Bock geführt wurden. Sie leben offenbar nicht gern mit andern Antilopen in einem Rudel.

Am Thika Fluß hörten wir im August den Brunstschrei, es klingt ähnlich, wie bei unserem Rothirsch.

Am Guaso Njiro scheint die Setzzeit Ende August zu liegen, während wir am Solei See Anfang November ganz frisch gesetzte Kälber finden.

Getrieben sind diese Tiere außerordentlich schnell, und kenne ich keine Antilope, die flüchtiger wäre.

Westlich vom Großen Graben scheinen sie nicht mehr vorzukommen, wenigstens trafen wir sie auf unserer Tour zum letzten Mal im Elgejo Graben.

66. *Gazella (Matschia) granti notata* THOS. Grants Gazelle.

Diese schönste Gazelle mischt sich gern unter die Rudel der Zwerg Gazelle und diese Gewohnheit hat ihnen wohl von den Suahliträgern den Namen: „Großväter der Zwerggazellen“ eingetragen. Ihre Färbung wechselt außerordentlich je nach Alter und wohl auch nach der Jahreszeit.

Während wir sie auf den Athi Plains nur in kleinen Rudeln antrafen, fanden wir sie am Guaso Njiro und dem Baringo See in größeren Herden.

Ihr Verbreitungsgebiet nach Westen scheint mit dem Großen Graben abzuschließen, und dringen sie hier offenbar vom Süden vor. Auf dem Guaso Ngisho konnten wir sie nicht mehr konstatieren, fanden auch keine Schädel, ebensowenig in dem Elgejo Graben.

Mitte September fanden wir am Guaso Narok etwa 1—2 Wochen alte Kitze.

67. *Gazella (Eudorcas) thomsoni bergeri* KNOTTN.-MEYER.

Zwerggazelle.

Diese reizende Gazelle hat dasselbe Verbreitungsgebiet, wie die Grant Gazelle. Auf dem Leikipia Plateau beobachteten wir Rudel von 100 Stück und mehr, wiederholt sah ich, daß einzelne Stücke, wenn die Herde beunruhigt war und durch hohes Gras zog, sich auf den Hinterläufen erhob um so einen besseren Überblick zu bekommen, doch waren das immer weibliche Stücke.

Auf den Athi Plains beobachteten wir im August ganz kleine Kitze.

Wie viel andere Antilopen schlagen auch sie sehr viel, fast ununterbrochen, mit dem Wedel. Ich kann mich der Ansicht, daß es sich hier um eine Art Zeichensprache handele nicht anschließen, die Tiere müßten sich ja dann ununterbrochen etwas mitzuteilen haben. Vielmehr halte ich diese Bewegungen für rein reflektorische, da sogar krankgeschossene Tiere, ja selbst eben verendete noch mit dem Wedel schlagen.

68. *Lithocranius walleri* (BROOKE). Giraffengazelle.

Persönlich haben wir diese merkwürdige Gazelle nie zu Gesicht bekommen, doch sahn wir bei einem englischen Offizier Gehörne, die südlich von Rumuruti, also am Ostabhange des Leikipia Plateaus erbeutet waren. Häufig soll sie am Mittellauf des Guaso Njiro vorkommen, also nördlich vom Kenia.

69. *Ozanna roosevelti* HELLER. Pferdeantilope.

Die Pferdeantilope ist in Englisch Ost Afrika nicht häufig. Wir sahn ein kleines Rudel nördlich von Ravine, von hier aus westlich bis zum Viktoria See soll sie häufiger sein. Einen einzelnen alten Bock erlegten wir am Turkwel Fluß nordöstlich vom Elgon, doch scheint es sich hier um ein versprengtes Stück zu handeln, denn die aus dieser Gegend stammenden Wondorobbo Führer behaupteten das Tier nicht zu kennen.

70. *Oryx callotis* THOS. Spießbock.

Nach unseren Informationen kommt der Spießbock in der Nähe von Voi, zwischen Uganda Bahn und Kilmandjaro vor, doch soll sie auch hier schon sehr selten sein. Sonst findet sie sich nirgends in Engl. Ost Afrika.

71. *Oryx beisa annectens* HELLER. Beisa Antilope.

Dieser schönen Antilope begegneten wir zwischen Kenia und Baringo See, ihr Verbreitungsgebiet scheint von hier aus in nordöstlicher Richtung zu gehn. Noch vor wenig Jahren fand sie sich westlich vom Kenia, südlich von Rumuruti, von hier ist sie aber durch die sich wieder mehr und mehr nach Norden ausbreitenden Rinderherden der Massai zurückgedrängt worden.

Wiederholt sahn wir sie mit Giraffen oder Zebras vergemeinschaftet, häufig aber bildeten sie eigene Rudel von 30 und mehr Stück. Immer zeigten sie sich außerordentlich scheu. Wenn sie äßen, so kann man vielfach beobachten, wie sie sich gegenseitig mit den langen Hörnern schlugen. Kamen jüngere Stücke den älteren zu nahe, so gab es jedesmal gehörige Püffe.

Ende September fanden wir am Guaso Njiro etwa 4 Wochen alte und ältere Kälber.

Ich halte die *Oryx* für die zählebigste Antilope.

72. *Strepsiceros strepsiceros* PALL. subsp. nov.? Großer Kudu.

Durch die Rinderpest ist diese stattlichste afrikanische Antilope in Englisch Ost Afrika fast ganz ausgerottet. Mit Sicherheit konnten wir sie nur in den Bergen östlich und südöstlich vom Baringo See feststellen, wo sie absolut geschont ist. Einige Exemplare sollen noch auf einigen Bergen südlich vom Kenia vorkommen und am Solei See, doch ist dies ungewiß. Wir fanden bei den Eingebornen am Kenia eine Kriegstrompete aus Kuduhorn, der Besitzer wollte die Gehörnstange südlich vom Kenia auf dem Molindogo Hügel gefunden haben.

Wir hatten vom Gouverneur die Erlaubnis am Baringo See zu wissenschaftlichen Zwecken einen Bock zu schießen, den ich so glücklich war zu erlegen. Die Hauptfarbe ist dunkel blaugrau mit weißen Streifen, die von der Mitte des Rückens, doch nicht symmetrisch ausgehn, sie sind auch nicht gleichmäßig auf beide Seiten verteilt. Über Hals und Nacken zieht sich eine Mähne die im Nacken schwarz ist, aber von den Schultern an weiß wird. Am Vorderhals ist sie schwarz, die Spitzen der Mähnenhaare sind braun, an manchen Stellen finden sich helle Haarbüschel. Zwischen den Augen zieht sich eine weiße Binde, ebenso um das Maul, die Backen zeigen jederseits zwei weiße Flecken.

Die Stangen des korkzieherähnlichen Gehörns laufen bei dem von mir erlegten Bock etwa parallel, doch habe ich auch Stangen aus derselben Gegend gesehn. die weit auseinander gingen, wie das ja auch bei denen aus Deutsch Ost Afrika oft der Fall ist. es sind nur individuelle Unterschiede.

Die Kudu leben, fern ab von den anderen Antilopen in den wenig einladenden Bergen südöstlich vom Baringo See. Diese bestehen aus großen Geröllhügeln, über denen fast mannshohes Gras wuchert. Die Tiere sind außerordentlich scheu, nur am Morgen und Abend gehn sie auf Äsung in die Täler hinab, die übrige Zeit des Tages stehn sie in den bewaldeten Felshängen, wo sie durch ihre steingraue Farbe sehr gut geschützt sind. Der Jäger muß deshalb schon in der Nacht auf die Berge steigen, um bei Tagesanbruch Einblick in die Täler und so eine Chance, das schöne Wild zu Gesicht zu bekommen zu haben.

Die von uns beobachteten weiblichen Stücke sind mehr gelblich gefärbt. Wenn sie flüchten, so stellen sie den gelbweißen Wedel aufrecht, sie schrecken wie weibliches Rotwild.

73. *Strepsiceros (Strepsicerastes) imberbis* BLYTH. Kleiner Kudu.

Den kleinen Kudu trafen wir nirgends, fanden auch bei den Eingeborenen keine Gehörne. demnach scheint er in den von uns durchzogenen Gegenden nicht vorzukommen. So viel wir erfahren konnten, findet er sich am Mittellauf des Tana.

74. *Tragelaphus (Boocerus) isaaci* THOS. Bongo.

Auf unserem Marsche durch die Urwälder zwischen Ravine und Sirgoi sahn wir wiederholt die Spuren des Bongo, sie sind denen des Sumpfbockes ähnlich. Von Europäern wird dieses heimliche Tier, das sich den ganzen Tag über im dichtesten Wald aufhält fast nie erlegt. Die Eingeborenen jagen das Tier, dessen Handelswert sie kennen, mit Hunden.

75. *Tragelaphus haywoodi* THOS. Buschbock.

In mehreren Exemplaren erlegten wir diesen Buschbock am Thika Fluß. In verschiedenen Büchern wird er als ans Wasser gebunden hingestellt, das ist aber durchaus nicht der Fall. Wiederholt trafen wir sie weit ab von dem nächsten Wasser, über 8 km entfernt in den Bergen. Die Hauptsache ist, daß, wie der Name ganz richtig hervorhebt, dichtes Buschwerk vorhanden ist.

Junge Tiere haben wir nie zu sehen bekommen, was bei dem versteckten Leben, welches die Tiere führen kein Wunder ist.

76. *Tragelaphus dama* NEUM.

Die von uns am Nzoia beobachteten, leider nicht erlegten Buschböcke dürften dieser Tierart angehören.

77. *Tragelaphus bor* HEUGL. Schirrantilope.

In der Lado Enklave ist diese schöne Antilope ziemlich häufig. Auch sie führt wie der Buschbock ein verstecktes Leben. Wenn sie getrieben werden, so schleichen sie mit tiefem Kopf vorwärts, verlassen sie die Deckung, so sichern sie kurz, um dann, unter möglicher Berücksichtigung jeder Deckung das nächste Gebüsch zu erreichen.

Anfang Februar erlegte ich in der Lado Enklave ein etwa 2 Monate altes Kalb.

78. *Taurotragus livingstoni* SCLAT. *affinis*. Gestreifte Elen Antilope.

Die gestreifte Elen Antilope sahn wir auf unserem Marsch am Thika, südlich vom Kenia, nördlich vom Kenia und bis hin zum Leikipia Plateau. Sie scheinen mithin östlich von diesem zu leben, nach Westen zu schließt sich *Oreos oreas* an. Am 2. Oktober brachten mir meine Leute ein ganz junges Kalb, am Guaso Njiro, das ganz zutraulich war. Die ganze Oberseite ist rehbraun mit weißen von der Mitte ausgehenden Streifen, diese entspringen aber nicht symmetrisch nach beiden Seiten. Vom Nacken bis zum Schwanz läuft ein dunkler Rückenstreifen. Die Unterseite ist weiß. Der Kopf ähnelt auffallend dem des Rotwildes.

Alle beobachteten weiblichen Stücke haben bräunliche Farbe, während die Bullen, namentlich die älteren nach vorn zu mehr silber- bis blaugrau gefärbt sind. Daran sind die Bullen für den Jäger leicht zu erkennen, doch scheint diese Farbe nach dem Tode schnell zurück zu gehen, wenigstens war sie an den erlegten Stücken lange nicht so markant, wie an den lebenden.

79. *Taurotragus oryx pattersonianus* LYD. Ungestreifte Elenantilope.

Wie schon bei der vorigen Art erwähnt, trafen wir dieses Tier auf unserem Marsch auf dem Leikipia Plateau und von da an westlich. Leider bekamen wir kein Kalb von dieser Art zu Gesicht, es wäre uns sehr interessant gewesen feststellen zu können, ob die Kälber dieser Art auch ungestreift sind.

Die erlegten Bullen hatten folgende Färbung:

Kopf, Hals, Schultern silber-blaugrau, auf der Stirn dicker brauner Haürbüschel, der sich nach der Nase hin schwarz fortsetzt. Körper braun, ohne jegliche Seitenstreifen, Bauch graugelb. Auf dem Rücken läuft ein schwarzbrauner Längsstreifen, der sich auf den Schwanz fortsetzt. Vorderbeine sind vorn mehr gelblich hinten weiß, hier sitzt über der Kniekehle ein etwa handbreiter schwarzer Fleck. Hinterbeine vorn weißlich hinten gelblich. Über allen vier Hufen befindet sich ein schwarzer, in der Mitte gelber Fleck.

Betrachtungen über Brunft- und Setzzeit.

Aus vorstehendem ergibt sich, daß man von einer einheitlichen Brunst- oder Setzzeit im äquatorialen Afrika nicht sprechen kann. Wenn man auch findet, daß manche Zeiten bevorzugt werden und diese unzweifelhaft mit der Regenzeit in Zusammenhang stehen, so finden sich doch frische Kälber eigentlich das ganze Jahr über, man müßte sonst annehmen, daß wir gerade immer in der für die einzelnen Gegenden maßgebenden Setzzeit da gewesen seien, und das ist doch recht unwahrscheinlich. Schon BÖHM schrieb s. Z. daß man wohl nicht von einer eigentlichen Setzzeit sprechen könnte. Wir zogen nun noch möglichst viele Erkundigungen ein und vor allem war uns maßgebend das Urteil des englischen Majors Ross, der die Aufsicht über die Jagdgebiete von Engl. Ost Afrika hat, und auf diese Weise wohl besser als jeder andere Mensch Gelegenheit hat das Wild auf seinen ununterbrochenen Reisen zu beobachten. Auch er war unserer Ansicht, ebenso SELOUS.

Allerdings darf man bei unseren Beobachtungen nicht vergessen, daß wir immer gerade Trockenzeit hatten, es ist deshalb von Wichtigkeit daß auch noch Nachrichten aus der nassen Zeit abgewartet werden. In seinen Briefen berührt ROOSEVELT dieses Thema, auch er fand überall wohin er kam frisch gesetzte Kälber und zwar folgte er genau unseren Spuren, nur zu einer anderen Jahreszeit, was also auch für meine Ansicht spricht.

Einiges über die Verbreitung der größeren Tierarten.

Gnu fand sich nur südlich von dem Athi Fluß

Streifen Elen östlich vom Leikipia Plateau

Gew. Wasserbock " " " "

Ungestreiftes Elen auf dem Leikipia und westlich

Hirsch Antilope " " " " "

Schwazfersen Antilope östlich und südlich vom Großen Graben

Riesen Gazelle " " " " " "

Zwerggazelle " " " " " "

COCKES Hartebeest südlich vom Kenia

JACKSONS Hartebeest westlich vom Kenia bis Uganda.

NEUMANNs Hartebeest Solei See

Leier Antilope westlich vom Großen Graben

Pferde Antilope " " " "

Moor Antilope Nzoia Fluß und westlich davon.

Bei den übrigen Antilopen finden wir dieselben Grenzen, mit-
hin werden diese meist durch Gebirgszüge, resp. steile Abhänge
gebildet, ja zuweilen durch Flüsse, wie den Athi, cfr. GNU., aller-
dings handelt es sich bei diesem um einen sehr schwer zu pas-
sierenden tief einschneidenden, reißenden Fluß, den die Tiere
sicher nur in äußerster Gefahr überschreiten würden.

Einige Tiernamen, niedergeschrieben der Aussprache entsprechend,
wie sie mir von Vertretern der verschiedenen Volksstämme ange-
geben wurden.

Deutsch	Suaheli	N'dorobbo	Kavirondo	Kamba
Colobus	Mbega	Lgorenti	Ndiwiss	Ngan
Meerkatze	Tumbili	Murien	Radjene	Nseo
Nachtaffe	Komba	—	—	Genongo
Pawian	Niani	Mosiet	Diwungue	Ngoli
Fledermaus	Popo	Greres	Dinginga	Ngema
Maus	Pania	Moria	Mbeba	Mbia
Klippschliefer	Pimbi	Geried	Diwiakala	Genuue
Eichhorn	Cindi(e)	Kibusiri	Chamuna	Gegame
Stachelschwein	Nungu(e)	Sabet	Liaka	Gisera
Hyäne	Fissi	Kamage(d)	Ifiss	Bidi
Wildhund	Buaeha	Dschele	Bibué	Beua
Schakal	Buaeha	Dschele	—	—
Serval	Marara	Melil	—	—
Gepard	Peka; Chui	Melil	Ingue	Ngo
Leopard	Chui			
Löwe	Simba			

Deutsch	Suaheli	N'dorobbo	Kavironondo	Kamba
Zibetkatze	Ngana	—	—	Ngiba
Honigdachs	Kinjegere	Bargorio	Idiaria	Nsúi
Zebra	Punda milia	Sigeria	Punda milia	Ndsai
Nashorn	Pharu	Mguamid	Jatumi	Mbela
Warzenschwein	Ngiri	Budié	Ingiri	Ngí
Giraffe	Twiga	Ganjie	Nsamurumba	Nduja
Büffel	Mbogo	Sohé(d)	Imbogo	Mbo
Hartebeest	Kongoui	Njogosua	Isuma	Ngondi
Leierantilope	Topi	Sitoe	Imbongo	Ndungua
Gnu	Njumbu	—	—	Nganada
Klein- Antilopen	Ndoro, Suara Paa	Kabtesia	Rasena	Garonza
Wasserbock	Kuru	Kiwougu	Ichule	Ndo
Riedbock	Tohe	Djeboru(g)	Iburi	Gaderagamia
Schwarzfersen- Antilope	Suara	—	Ichissi	Ndaidai
Pferdeantilope	Domu	Solgoida	Ndsowi	Edane
Grantgazelle	Suara	—	—	Iburi
Thomson- gazelle	Suara	—	—	Iburi
Oryx	Dschiroa	Gondéd	—	Nsongoi
Kudu	Marua (Malua)	Riambud	—	Malu
Buschbock	Kungue	Jerorid	—	Ndoie
Elenantilope	Mpofu	Singui	—	Ngulu
Schuppentier	Kaka guona	Djibuigud	Imbolu	—
Erdferkel	Muhanga	Kamagud	Ediaga	Nulu

Eine noch nicht beschriebene Form der Streifenhyaene aus Afrika,

Hyaena (Hyaena) hienomelas bergeri subsp. nov.

Von PAUL MATSCHIE.

Unter den von Herrn Dr. BERGER gesammelten Säugetieren befindet sich das Fell und der Schädel einer gestreiften Hyäne, welche mit keiner bisher beschriebenen Form übereinstimmt und neu beschrieben werden muß. Sie ist männlichen Geschlechtes und am 21. November 1908 östlich von Sirgoi im Elgejo-Tale, etwa unter 0° 50' n. Br. und 35° 30' östl. Lg. erlegt worden.

In meiner Arbeit über geographische Formen der Hyänen (Sitzber. Ges. naturf. Freunde 1900, 50—58) waren folgende Streifenhyänen besprochen worden:

H. suilla DE FILIPPI von Süd-Tunis.

H. syriaca MTSCH. von Antiochia in Syrien.

H. hyaena L. von Indien.

H. hienomelas LATREILLE vom Atbara.

H. vulgaris DESMAREST von Sendschirli in Klein-Asien.

H. schillingsi MTSCH. aus der Massai-Steppe am Kilima-Ndjaru.

Außer diesen sind inzwischen neu beschrieben worden:

H. vulgaris zarudnyi SATUNIN vom unteren Karun in Persisch-Mesopotamien.

H. bokcharensis SATUNIN aus dem Gebirge von Ost-Bokchara.

H. bilkiewiczzi SATUNIN von As'chabad.

SATUNIN hat darauf aufmerksam gemacht, daß meine im Jahre 1900 gegebene Bestimmungstabelle deswegen weniger gut benutzbar ist, weil die individuellen Schwankungen der Maße nicht genügend berücksichtigt worden waren. Er hat Hyänen gefunden, bei denen die Entfernung der Foramina infraorbitalia von einander ungefähr 48 mm beträgt; diese lassen sich in meiner Übersicht nicht unterbringen, da dort solche mit einer Entfernung von mehr als 48 mm denen gegenübergestellt werden, bei welchen sie weniger als 47 mm ausmacht.

Auch die hier zu untersuchende Hyäne kann ohne weiteres nach meiner Übersicht nicht richtig bestimmt werden, weil bei ihrem Schädel die Foramina infraorbitalia am oberen, inneren Rande 47,5 mm von einander entfernt sind.

SATUNIN glaubt, daß die in Transkaukasien vorkommende Hyäne zu *Hyaena vulgaris* DESMAREST gerechnet werden muß, „da die kaukasischen Exemplare vollständig der Beschreibung DESMARESTS entsprechen.“ DESMAREST hat aber, wie seiner Zeit (p. 52) erwähnt worden ist, die von GEOFFROY ST. HILAIRE und F. CUVIER in Les Mammifères 10. Lieferung abgebildete Hyäne beschrieben und in den wesentlichen Stellen wörtlich die dort niedergelegte Beschreibung benutzt. Dieses Tier unterscheidet sich von den Hyänen Transkaukasiens, wie sie SATUNIN beschreibt, durch folgende Merkmale: Die Querstreifen auf den Körperseiten sind schwarz, zahlreich und treten scharf und deutlich hervor. Die Schnauze ist bräunlich violett, die Mähne grau mit einigen schwarzen Flecken. Die Flecken auf dem Halse längs der Nackenmähne treten deutlich hervor. Der Schwanz hat auf seiner Oberseite die Färbung der Rückenmähne.

Bei den Hyänen von Transkaukasien sind die Querstreifen auf den Körperseiten nach SATUNIN teils bräunlichschwarz, teils

rostbraun, gering an Zahl und undeutlich abgegrenzt. Die Schnauze ist braun, die Mähne oben schwarz. Die Flecken auf dem Halse längs der Nackenmähne sind fast nicht zu sehen. Der Schwanz ist anders gefärbt als die Rückenmähne.

Die transkaukasische Hyäne unterscheidet sich also erheblich von der Sendschirli-Hyäne, gehört zu den Formen mit undeutlichen Querstreifen und unterscheidet sich von *suilla* und *syriaca* durch die gelbliche oder bräunlichgelbe, aber nicht gelbgraue resp. aschgraue Grundfärbung, durch den bräunlichgrauen, aber nicht dunkelbraun und gelbgrau gemischten resp. tief dunkelbraunen Schwanz, und von *suilla* durch die deutlich gestreiften Beine.

Diese Hyäne möge den Namen *Hyaena (Hyaena) vulgaris satunini* tragen. Als Originalstück möge das von SATUNIN beschriebene alte Männchen gelten.

H. vulgaris zarudnyi SATUNIN gehört ebenfalls zu den Formen mit unscharf begrenzten Streifen.

Die von Herrn Dr. BERGER gesammelte Hyäne hat scharf und deutlich hervortretende Querstreifen auf den Körperseiten, sie muß also mit *H. hyaena*, *hienomelas*, *vulgaris*, *schillingsi* und *bokcharensis* verglichen werden.

Bei *H. hyaena* ist der Schwanz dunkel gestreift, der Ausschnitt des Palatum breiter als 21 mm, die Entfernung der Foramina infraorbitalia von einander etwas größer als 45 mm; der Körper 80 cm lang vom Hinterrande der Ohren bis zum Anus gemessen.

Bei der hier zu betrachtenden Hyäne ist der Schwanz schmutzig rahmgelb mit umbrabraunen Haarspitzen, der Ausschnitt des Palatum am oberen Rande der Sutura palato-pterygoidea nur 18,5 mm breit, der Abstand der Foramina infraorbitalia am oberen, inneren Rande 47,5 mm, der Körper 97 cm lang.

H. hyaena scheidet also aus der Betrachtung aus.

Auch mit *H. vulgaris* hat unsere Hyäne wenig zu schaffen, weil die Füße der Sendschirli-Rasse hellgrau sind und ihre Grundfärbung gelblichgrau ist, während bei der Hyäne aus dem Elgejotale die Färbung der Füße schmutzig schamoisgelb und stark mit dunkelbraunen Stellen gemischt ist und die Grundfärbung des Rumpfes ein schmutziges, ziemlich helles Braungelb darstellt, das fast ein Überwiegen des braunen Tones erkennen läßt.

H. schillingsi ist aschgrau und kommt schon deshalb nicht in Frage. *H. bokcharensis* ist hell gelblich-grau, hat 2 Reihen von Flecken auf dem Nacken und hat dunkelbraune, mit schwarz gemischte Mähne und obenso gefärbten Schwanz.

H. hienomelas hat einen rötlichbraunen Schwanz ohne dunkle Haarspitzen und gelblichbraunen Rumpf und ist viel größer.

Die Grundfärbung des Rumpfes der Hyäne aus dem Elgejotale ist schwer zu bezeichnen, sie kommt am nächsten dem Cream-Buff in RIDGWAYS Nomenclature, Taf. V, Fig. 11, ist aber noch etwas bräunlicher nach „Buff“ hin und schmutzig, am Bauche und an der Brust am hellsten, gegen die Rückenmitte dunkler nach WOOD-BROWN zu (Taf. III, Fig. 19).

Die meisten Haare haben kurze schwarzbraune Spitzen. Die Schnauze ist stark, aber sehr fein, dunkel gesprenkelt; die Stirnhaare haben ziemlich lange schwarze Spitzen und zwischen ihnen stehen längere starre Haare, die bis nahe zur Wurzel dunkelbraun sind. Die Stirn erscheint so fahl gelblichbraun mit dunkler Sprenkelung. Die Ohren sind fast kahl, nur mit einzelnen, weit von einander stehenden Haaren der Grundfärbung des Rumpfes besetzt, gegen die Spitze erscheinen hellere, fast weißlich graue Haare. Am Ohrande stehen Haare von der Körperfärbung. Die Rückenmähne besteht aus dreierlei Haaren, solchen von schmutzig rahmgelber Farbe, die gegen die Spitze hin undeutlich abgesetzt etwas dunkler sind, solchen, die nur in den unteren beiden Dritteln ihrer Länge diese Färbung haben, an der Spitze aber dunkel umbrabraun sind und solchen, die bis zur Wurzel dunkelumbrabraun sind. Unter 25 Haaren zählte ich 3 ganz dunkle und 5 mit langen dunklen Spitzen.

Die Schwanzhaare gleichen denen des Rückens. Die Mähne und die Schwanzoberseite sind aus umbrabraun und schmutzig rahmfarbig gemischt.

Von der Rückenmähne aus verlaufen 5 scharf begrenzte schwarzbraune Querstreifen über den Körper, einer über die Schulter, zwei über die Hüften und 2 über den Rumpf, 3 weitere Rumpfbinden sind neben der Rückenmähne sehr undeutlich, treten nach unten hin aber scharf hervor. Über den Nacken ziehen zwei kurze, z. T. durch die langen Haare verdeckte schwarzbraune Längsbinden parallel neben einander. Vor den Schulterbinden sind 3 unterbrochene kürzere Querstreifen sichtbar, 2 andere hinter ihnen. Die Vorderbeine sind dunkelbraun quergestreift. Auf der Handwurzel befindet sich ein schwärzlich schmutzigbrauner großer Fleck, die vorderen Zehen sind, wie oben schon erwähnt, schmutzig chamoisgelb und auf der Oberseite der Phalangen stark mit dunkelbraun gemischt.

Die Hinterbeine sind ähnlich wie die Vorderbeine gefärbt. Die Kehle und die Unterseite des Halses sind schwarz; die Brust und der Bauch tragen die Grundfärbung der Körperseiten.

Länge des Felles von der Nasenspitze bis zum After: 116 cm.

Länge des Felles von dem Hinterrande der Ohren zum After:
97 cm.

Länge der Schwanzröbe: 31 cm.

Länge des Schwanzes bis zur Spitze der längsten Haare: 43 cm.

Länge der Ohren von der Incisura intertragica bis zur Spitze:
12 cm.

Der Schädel der Elgejo-Streifenhyäne zeichnet sich durch sehr lange Hinterhauptsbasis aus. Bei keinem bisher gemessenen Schädel ist die Entfernung des Vorderrandes des Foramen magnum von der Spina nasalis posterior mehr als 8 mm größer als die größte Breite des Schädels am vorderen Außenhöcker von pm⁴. An diesem Schädel ist die erstere Entfernung 96,5 mm, die letztere 81 mm lang, also 15,5 mm länger. Ferner ist die Fossa gutturalis am oberen Rande der Sutura palato-pterygoidea gemessen nur 18,5 mm breit wie bei der Streifenhyäne von den Njiri-Sümpfen im Norden des Kilima-Ndjaru, während bei allen Formen von *Hyaena* außer bei *H. schillingsi* diese Breite mindestens 21 mm beträgt.

Von *H. schillingsi* unterscheidet sich der Schädel der Elgejo-Streifenhyäne aber durch die lange Hinterhauptsbasis, durch breitere Stirn (Interorbitalbreite 50) und dadurch, daß die oberen Kanten der Hinterflächen des Processus zygomaticus des Frontale nicht ungefähr in derselben Linie verlaufen, sondern mit einander einen stumpfen Winkel bilden, daß sie also nach vorn gerichtet sind.

Dieses letztere Kennzeichen unterscheidet ihn auch von allen anderen Formen der *Hyaena*.

Für diese Streifenhyäne des Elgejo-Grabens, eines ♂, das Herr Dr. BERGER am 22. XI. 1908 östlich von Sirgoi erlegt hat, schlage ich den Namen *Hyaena (Hyaena) hienomelas bergeri* vor.

Herr Dr. BERGER schreibt in seinem Werke: „In Afrikas Wildkammern als Forscher und Jäger“ Berlin 1910, P. Parey, pag. 248:

„Beim Passieren einer offenen Fläche gewahrte ich ein größeres Tier, das sich als Hyäne herausstellte. Auf meinen Schuß hin brach sie zusammen. Wer beschreibt aber meine Freude, als ich, hinzutretend, eine Streifenhyäne vor mir liegen sah. Mir war schon die von Fleckenhyäne abweichende Gestalt aufgefallen, aber ich hätte nie erwartet, eine Streifenhyäne am hellen Tage anzutreffen, da sie bisher nur als absolutes Nachttier bekannt war.“

Die letztere Annahme ist nicht ganz richtig; denn Major P. H. G. POWELL-COTTON schreibt in seinem im Jahre 1904 in London bei Hurst and Blackett, Limited erschienenen Buche: In Unknown Africa p. 352, daß er am Tarash-Flusse etwa $34^{\circ} 40'$ östl. Lg. und 3° nördl. Br. westlich vom Rudolf-See und nordnordöstlich vom Elgon auf dem Marsche u. a. eine gestreifte Hyäne gesehen habe, und zum zweiten Male erwähnt er auf p. 372 eine solche, die er am Lomoanopoth-Flusse, einem Nebenflusse des Tarash beobachten konnte, auch diese während des Marsches.

Daß POWELL-COTTONS Angabe (l. c. p. 563), die Streifenhyäne komme am Baringo-See vor, wenn auch nicht so häufig wie die gefleckte, sehr wahrscheinlich ist, trotzdem er dort keine erlegt hat, glaube ich mit voller Überzeugung, nachdem ich Gelegenheit gehabt habe, seine umfangreichen und mit außerordentlicher Sorgfalt etikettierten Sammlungen zu untersuchen und seine Sachkenntnis zu bewundern. Er hat übrigens in Abessinien oft Gelegenheit gehabt, Streifenhyänen zu beobachten, wie aus seinem Werke: A Sporting trip through Abyssinia, das in London bei R. Ward im Jahre 1902 erschienen ist, p. 486 zu ersehen ist. Dort heißt es: *Hyaena*, *Hyaena striata*, „GIB“. — „Numerous; shot none.“

Daß die *H. bergeri*, wie Herr Dr. BERGER oben auf p. 339 meint, zu derselben Streifenhyäne zu rechnen sein würde, die am Baringo-See vorkommt, möchte ich nicht ohne weiteres annehmen. Es ist sehr wohl möglich, daß in dem Elgejo-Graben eine andere Rasse lebt als in dem Baringo-See-Gebiete.

Denn die Streifenhyäne tritt in zahlreichen geographischen Rassen auf, deren Verbreitungs-Gebiete wahrscheinlich dieselben Wassergebiete sind, wie die von mir schon wiederholt für andere Gattungen erwähnten; das wird sehr wahrscheinlich durch SATUNINS in den Mitteilungen des Kaukasischen Museums Band II, 1906, p. 1—24, Taf. I—IV erschienene Arbeit, in welcher er 4 verschiedene Formen der Streifenhyäne aus dem asiatischen Rußland unterscheidet, nämlich seine *H. vulgaris*, die ich oben *satunini* genannt habe, *H. vulgaris zarudnyi*, *H. bilkiewiczzi* und *H. bokcharensis*. Die Fundorte dieser Rassen sind folgende:

H. vulgaris satunini: Tiflis, Cárskije Colódey. Karajaz und Kaukasus. Transkaukasien, Flußgebiet der Kura.

H. vulgaris zarudnyi: Unterlauf der Karun, Persisch Mesopotamien, Flußgebiet des unteren Tigris.

H. bokcharensis: Gebirgsland von Ost-Bokchara, Flußgebiet des Amu-Darja.

H. bilkiewiczzi: Hindowár, 14 Werst von As'chabad, Transkaspien, Flußgebiet des Atrek.

Die 4 Rassen stammen also aus 4 verschiedenen Flußgebieten.

Ein Fell, welches dem Berliner Zoologischen Museum durch Herrn RYSEL beschafft worden ist, wurde in Tachta-Bazar am oberen Murgab in der Nähe der afghanischen Grenze gekauft. Es stimmt mit der Beschreibung von *Hyaena bilkiewiczzi* SATUNIN nicht in befriedigender Weise überein.

Ihre Grundfärbung ist nicht gelblichweiß, sondern mehr grau, und nach hinten hin weißlicher, etwa steinfarbig, die Unterseite ist nicht rein weiß, sondern hat einen weißlichgrauen Ton. Die Oberseite des Kopfes ist nicht hellrostbraun mit schwarz meliert, sondern tiefer steinfarbig (Repertoire des Couleurs, 312,4) und mit schwarzbraun meliert. Der Streifen zwischen der dunkelbraunen Kinnzeichnung und der fast rein schwarzen Kehle ist nicht hellgelblichbraun, sondern hat die Färbung der Körperseiten. Eine Netzzeichnung auf den Vordergliedmaßen ist nicht zu erkennen, sondern nur eine Bänderung. Die hintersten Streifen auf den Oberschenkeln sind nicht hell rostbraun, sondern schwarz, die Füße nicht mit hellbraunen, glänzenden Haaren bedeckt, sondern haben die Grundfärbung des Körpers. Die Schwanzhaare haben ebenfalls diese Färbung und besitzen kurze schwarze Spitzen, nur an der Schwanzspitze sind sie zur Hälfte ihrer Länge dunkelbraun, sodaß die Schwanzspitze dunkelbraun ist. Die übrigen Merkmale der *H. bilkiewiczzi* treffen bei diesem Felle zu.

Es scheint also, daß die Hyaene des Murgab-Gebietes wieder einer neuen Rasse, die von der Aschabad-Rasse verschieden ist, angehört. Leider besitzen wir keinen Schädel dieser Form, und das hier vorliegende Fell ist auch nicht gut erhalten. Ich mache deshalb hier nur auf sie aufmerksam und empfehle die Frage, ob wirklich eine besondere Murgab-Rasse der Streifenhyaene vorhanden ist, namentlich den russischen Säugetierforschern.

In der folgenden Übersicht sind viele Ergebnisse der von SATUNIN vorgenommenen Messungen mit den von mir ausgeführten zusammengestellt worden. 2 jüngere Hyänen des Kaukasischen Museums habe ich absichtlich hier nicht berücksichtigt und gebe auch eine etwas geringere Zahl von verschiedenen Maßen.

	<i>H. satunini</i> Mtsch.			<i>H. vulgaris</i> Desm.	<i>H. zarudnyi</i> Sat.	<i>H. bokcharensis</i> Sat.		
	46 e ♀ Tiflis Kaukas. Museum	46 d ♂ Tiflis Kaukas. Museum	2011 Kaukasus Mus. St. Petersburg	Sendschirli von LUSCHAN Berl. Museum 18. XII. 02	Karun, Persisch- Mesopotamien Mus. St. Petersburg	3040 Ost-Bokchara REGEL Mus. St. Petersburg	3041 Ost-Bokchara REGEL Mus. St. Petersburg	3030 Ost-Bokchara REGEL Mus. St. Petersburg
Jochbogenbreite	162	—	158	161	154	157	156	153
Geringste Interorbital- breite	46	47	45	50	48,2	47,5	46	50
Geringste Breite hinter den Processus postorbitales	36	35	—	35	37,5	39	37	39
Größte Breite des Hinter- hauptes	—	85	81,3	82	84	78	83,3	88
Breite des Hinterhauptes an der Linea nuchalis superior in der Höhe der Sutura squamosa				41				
Breite des Hinterhauptes an derselben Kante 25 mm von der Protu- berantia occipitalis ex- terna				29				
Breite des Schädels an den oberen Eckzähnen	55	89	56	57,5	51	52	50	52
Breite des Schädels am vorderen Außenhöcker des pm ⁴	88	90	58	91	78	85	84	82
Entfernung der Bullae von einander an den Fora- mina lacera media ge- messen	—	18	—	26	—	23,5	22,2	24
Entfernung der Foramina infraorbitalia von ein- ander	46	49	48	52	48,5	52	50	52
Lichte Breite des Palatal- Ausschnittes	25	27	24	21	23,5	23	25	23
Breite der Nasalia vorn	23	23	24	24	22	22	21	21,2
Von der Mitte des Gaumen- ausschnittes bis zur Spitze des Processus pterygoideus.	48	47	—	44	—	41	42	—
Ebenso bis zum Vorder- rande des Foramen magnum	—	91,5	—	91,5	86	84	87	88
Länge des Gaumens	106	109	108	122	113	108	111	106,5
Schmalste Stelle des Joch- bogens	18	18,5	18	20	17	17	17	17
Größte Länge	243	246	249	255	242	236	240	—
Basilarlänge	—	200	200	208,5	200	190	198	194

<i>H. bilkiewiczzi</i> SAT.	<i>H. syriaca</i> MTSCH.	<i>H. hienomelas</i> LATR.	<i>H. suilla</i> FIL.	<i>H. hyaena</i> L.	<i>H. schillingsi</i> MTSCH.		<i>H. bergeri</i> MTSCH.
46 1/2 As'chabad BILKIEWICZ Kaukas. Museum	7528 ♂ Antiochia ROLLE Berl. Museum	12655 ♂ Kassala MENGES Berl. Museum	A. 5228 ♀ GABES. SPATZ GABES Schrift wie Kassala Berl. Museum	14883 Futapore Indien GERRARD. Berl. Museum	10486 ♂ westl. Njiri- Sümpfe. Typus SCHILLINGS Berl. Museum	11717 ♀ westliche Njiri- Sümpfe SCHILLINGS Berl. Museum	A. 7209 ♂ Elgejo- Tal, Dr. BERGER Berl. Museum
162	157	168	163	156	148	149,5	153
51,5	51,7	53,5	46	47	43	45	50
37	37	47	42	35	33	68	38
84	82	83,4	84,5	80,5	73,6	78	80,5
	45,5	45,2	43,5	44,8	ca. 42,5	40	42,5
	25	31	29	34,2	ca. 23	30	27
57	51	54	50	50,5	48	50,5	51,5
90	86	92	90	85	82	82	81
20	20	21	26	25,7	22,6	22,2	22,7
55	51	52	51,3	47	42,5	47	47,5
25	21,1	23,4	21,8	21,3	20	18	18,5
23	26,5	19,2	22,5	22	ca. 21	23,6	25,5
50	41	48,5	49,5	36	40,5	33,3	—
93	—	98	92,9	89,3	—	83,6	96,5
107	108,2	112	109	111,3	108,3	110,5	110
19	17,1	17	16,8	17,6	16,2	16,2	17,3
256	249	239	240	239	—	229,5	242
200	—	201	197	197	—	185	201

Ein Steppenfuchs aus Kamerun, *Canis (Cynalopex)* *pallidus oertzeni*.

Von PAUL MATSCHIE.

1 ♂, 3 ♀ Felle, von denen 1 ♂ und 1 ♀ mit Schädeln versehen sind. Dikoa, Nordost-Kamerun. September 1909. Von Herrn Oberleutnant von OERTZEN gesammelt und dem Berliner Zoologischen Museum geschenkt.

Länge von der Schnauzenspitze über
den Rücken weg bis zur Höhe
des Afters ♂ 58 ♀ ♀ 49, 54 55 cm

Länge des Schwanzes bis zur Spitze
der längsten Haare des Schwanz-
endes ♂ ? ♀ ♀ 29, 29,5, 30 cm

Länge der Schwanzrübe ♂ ? ♀ ♀ 23, 24 25 cm

Länge der Ohren von der Incisura
intertragica bis zur Spitze . . . ♂ 5,5 ♀ ♀ 6 6 6 cm

Entfernung der Incisura intertragica
von der Nasenspitze ♂ ca. 8,5 ♀ ♀ ca. 8,9 cm

Alle 4 Felle sind einander sehr ähnlich, isabellfarbig (Taf. 309, 1 im Répertoire des Couleurs), an den Körperseiten etwas fahler, auf der Mitte des Rückens lebhafter und mit einem rötlich lachs-farbigem Ton (Taf. 65, 1—4). Neben vierfarbigen Haaren, die an der Wurzel schwarzbraun sind und einen silberweißen und einen hell-zimmetfarbigen Ring vor der kurzen dunkelbraunen Spitze haben, stehen vereinzelt rein schwarze Haare. Die Unterwolle ist hellrauchfarbig (Taf. 363, 1). Der Oberkopf ist etwas weniger dunkel gesprenkelt. Die Wangen, die Außenseite der Ohren, die Körperseiten und die obere Hälfte der Läufe sind blaßzimmetfarbig, die Kehle glänzend rosaweiß, die übrige Unterseite rötlich lachsfarbig, ebenso die Innenseite der Läufe, während die Unterschenkel und Unterarme an der Außenseite ähnlich wie der Rücken dunkel und silbergrau gesprenkelt sind. Die Ränder der Fußsohlen sind dunkel umrahmt, an den Hinterbeinen deutlicher als an den Vorderbeinen. Der Schwanz hat die Färbung der Körperseiten, auf der Oberseite der Wurzelhälfte einen länglichen dunkelbraunen Fleck und eine breite schwarze Spitze von 6—7 cm Länge. Die Innenseite der Ohren ist mit grauweißen Haaren besetzt.

Die Schädelmaße sind folgende:

	♂	♀
Größte Länge bis zum Gnathion	102,2	98,2
Länge v. Gnathion zum Meatus auditorius	80,8	77,2
Größte Breite an den Jochbögen	52,5	52,8
Länge des Gaumens	47,8	50,2
Größte Breite des Gaumens an der Außenseite von pm ³	21,7	20
Breite des Gaumens an der Außenseite von m ₃	29,2	26,4
Größte Schädelbreite an dem Hinterhaupt	38	38
Größte Breite des Gaum. bei pm ⁴	30,1	29
Länge der oberen Molarenreihe	36	35,2
Länge von pm ⁴ außen gemessen	8,5	8,2
Länge von m ¹	7,1	7,1
Länge von m ²	5,5	5,6
Größte Breite von pm ⁴	5	4,6
Größte Breite von m ¹	8,7	8,1
Größte Breite von m ²	7,7	7,4

Die vorliegenden Steppenfüchse gehören zur Gruppe des *Canis pallidus* CRSCHM., weil ihre Ohren kürzer sind als die Entfernung vom Meatus auditorius zum Gnathion, und ihre Schwanzspitze schwarz ist. Außer *pallidus*, der zuerst vom Brunnen Nedger in Kordofan beschrieben worden ist, gehören hierher: *C. dorsalis* GRAY vom Senegal und *C. edwardsi* ROCHEBRUNE ebendaher.

C. dorsalis ist auf einen sehr jungen Fuchs im Milchgebiss begründet, der dunkle Abzeichen an den Füßen und einen dunklen Rückenstrich haben soll. Wahrscheinlich handelt es sich um ein Jugendkleid und es ist möglich, daß *C. edwardsi* zu *C. dorsalis* GRAY als Synonym gezogen werden muß.

Von *pallidus* unterscheidet sich der Steppenfuchs von Dikoa an dem zum Tschad-See fließenden Judseram, durch etwas längeren Schwanz, etwas längere Ohren, aber namentlich durch die nicht weißliche, sondern rötliche Unterseite, die isabellfarbige, aber nicht blaßrötlich-strohgelbe Oberseite, die scharf abgesetzte weißliche Kehle, das Fehlen des blaßstrohgelben Bandes um den Hals und die nicht rotbraune, sondern isabellfarbige Färbung der Füße.

Ich schlage für diesen Fuchs den Namen *Canis (Cynalopex) pallidus oertzeni* vor und bezeichne das unter A. 165,10,1 im Berliner Zoologischen Museum aufbewahrte ♂ als Grundlage dieser Rasse.

Eine neue Echse aus Deutsch Südwestafrika.

Von R. STERNFELD.

Scelotes Schebeni nov. spec.

Auge klein, unteres Lid mit ungeteilter, durchsichtiger Scheibe. Ohröffnung nicht sichtbar. Nasalia in Berührung mit einander und mit dem 1. Labiale. Postnasale auf einen schmalen Ring reduziert. Nur 2 große Supraocularen, 5 Supraciliaren. Schnauze sehr stumpf, gerade abgestutzt. 20 Schuppenreihen (22 im vorderen Drittel des Körpers). Leib etwas länger als der Schwanz. Gliedmaßen fehlen vollständig. Färbung braun, jede Schuppe dunkel gefleckt. Die Flecke sind auf dem Rücken am größten, so daß dieser erheblich dunkler erscheint als die Bauchseite. Gesamtlänge 12 cm, Schwanz 5 cm.

1 Exemplar, Windhuk; leg. TECHOW.

Die Art wurde nach Herrn Regierungstierarzt Dr. LEONHARD SCHEBEN, D. S. W. Afrika, benannt.

3. Bericht über den weiteren Verlauf der Tendaguru-Expedition.

Mehrere Briefe vom Tendaguru haben über die Fortschritte der diesjährigen Grabungsperiode, deren erste Hälfte mit dem letzten Bericht beendet war, Nachrichten gebracht, aus denen der äußerst günstige Fortgang der Arbeiten zu ersehen ist.

Durch großmütige private Zuwendungen wurden nach Beendigung der vorjährigen Grabungsperiode die nötigen Mittel gebracht, um mit stark vermehrter Mannschaft in diesem Jahre die Grabungen fortzusetzen. Durch erhöhte Arbeiterzahl, wie auch durch den Wegfall größerer vorbereitender Erdbewegungen, die im Vorjahre bereits gemacht waren, konnte für das zweite Jahr schon von vorne herein ein bei weitem größerer Materialgewinn bei gleichzeitig im Verhältnis geringeren Unkosten gewährleistet werden.

Diese Annahmen haben sich voll und ganz bestätigt. Die Leitung der Expedition begann Anfang Mai 1910 die Schürfarbeiten mit ca. 300 Mann. Im Laufe der Wochen wurden diese auf 400 vermehrt, von denen ein Teil als Träger für die allwöchentlichen Transporte der Knochen nach der Küste verwendet wird.

Die alten Schürfgräben wurden zum großen Teil bis heute bereits ganz ausgebeutet, dafür wurde eine Anzahl neuer, an sehr verschiedenen Punkten in Angriff genommen, welche abermals un-

gemein reichliches Material lieferten. Offenbar ist das Vorkommen fossiler Saurier ein weithin ausgedehntes und überaus reiches, so daß an eine Erschöpfung der Fundstelle noch lange nicht gedacht werden kann. An Interesse haben die Grabungen noch dadurch gewonnen, daß man jetzt 3 knochenführende Horizonte gefunden hat.

Momentan liegt der Schwerpunkt der Arbeiten in der mittleren Schicht, während die untere eben erst in Angriff genommen wurde, und auch vorerst noch größere Vorarbeiten nötig macht. —

Über die Masse des in diesem Jahre bereits gewonnenen Materials geben einige Zahlen am besten Aufschluß.

Es ist soeben die erste Sendung der diesjährigen Ausbeute in Berlin eingetroffen, bestehend aus 49 großen Kisten mit Knochen von insgesamt ca. 10 000 kg Gewicht. Außerdem haben sich bereits einige Hundert Lasten seit dem Abgang dieser Kisten an der Küste in Lindi angesammelt, welche mit den nächsten Dampfern verfrachtet werden sollen. Jetzt werden durchschnittlich 50—60 Lasten pro Woche vom Tendaguru an die Küste befördert.

Aber nicht nur die Masse, auch die wissenschaftliche Bedeutung der Grabungsergebnisse hat sich wesentlich erhöht. Während das vorige Jahr vorwiegend Extremitätenknochen geliefert hatte, blieben doch die Funde anderer Skeletteile vereinzelt, und standen in keinem Verhältnis zu der Zahl der Extremitäten. Konnte man daher auch aus den vorjährigen Funden die Extremitäten, Brust- und Becken-Skelette, mehrerer Tiere zusammenstellen, so fehlten doch zahlreiche andere Skelettstücke. Dies hat sich in erfreulicher Weise gebessert.

So wurden in diesem Jahre außer weiteren Extremitäten auch eine ganze Anzahl von Wirbeln gefunden, mehrere Hundert an Zahl, dabei mehrere große zusammenhängende Teile von Wirbelsäulen. Die größte bisher freigelegte besteht aus 50 gut erhaltenen Wirbeln, welche insgesamt eine Länge von ca. 8 m haben. Auch andere etwas kleinere zusammenhängende Teile von Wirbelsäulen haben sich gefunden, so daß sich aus den Fragmenten zweifellos ganze Wirbelsäulen werden zusammensetzen lassen. Als Unikum sei hier noch erwähnt, daß u. a. ein einzelner Halswirbel von 1,20 m Länge gefunden wurde!

Sehr erfreulicher Weise haben sich jetzt auch die bisher seltenen Rippen in größerer Zahl finden lassen. Auch hier wurden mehrere Partien beisammenliegend freigelegt, welche also auch zusammengehörige Rippen eines Tieres darstellen. Zum Teil handelt es sich um riesenhafte Formen. Mehrere Rippen weisen eine Länge von 2,50 m auf.

Bedauerlicherweise hat sich noch immer kein Schädel gefunden; denn der schon früher als wahrscheinlich angekündigte Fund eines solchen hat sich leider nicht bestätigt. Immerhin haben auch hier die Grabungen einige Fortschritte aufzuweisen, indem wenigstens sicher eine kleine Zahl einzelner Schädelknochen und Schädelknochenteile gefunden wurde, vor allem aber auch eine große Zahl von Zähnen.

Die für die Riesendinosaurier typischen kleinen Schädel, die an den langen, dünnen Hälsen nur wenig fest ansitzen, scheinen leider meist vom Körper getrennt und bei der Einbettung weggeführt worden zu sein. Doch besteht Hoffnung dafür, daß auch noch ganze Schädel gefunden werden, oder doch wenigstens zusammengesetzt werden können, da man einerseits schon Bruchstücke von ihnen freigelegt hat, andererseits aber gerade in letzter Zeit die freien Enden von Halswirbelsäulen weiter ins Gestein hinein verfolgt werden, um wenn möglich auf etwa losgetrennte und nahe liegende Kopfskelette zu stoßen.

Im Ganzen sind im Vorjahre 108 Kisten im Gewichte von ca. 22 000 kg gewonnen worden. In diesem Jahre werden wir auf eine wesentlich größere Ausbeute rechnen können, so daß schätzungsweise in 1909 und 1910 Fossilien im Gewicht von ca. 60 000 kg befördert werden werden.

Um nun diese außerordentlich umfangreichen, ganz einzig dastehenden Erfolge der Tendaguru-Expedition, welche lediglich der großmütigen Freigebigkeit einer Anzahl wissenschaftlicher Gesellschaften und wissenschaftlich begeisterter Kreise Deutschlands ihr Zustandekommen verdankt, zu möglichster Höhe zu führen, soll versucht werden, die nötigen Mittel für eine dritte und letzte Ausgrabungsperiode zu beschaffen: Einmal um die schon so weitgehend ergänzten Funde des ersten Jahres noch weiter zu vervollständigen; ferner um auch die Schürfgräben des zweiten Jahres wenn möglich erschöpfend auszubeuten, da diese, in einem anderen Horizont gelegen, neue Formen geliefert haben; und endlich, um auch die dritte, tiefste und älteste Fauna, die erst nach großen Abräumungsarbeiten zu Tage tritt, und wiederum größtenteils anders geartete Fossilreste birgt, für die Wissenschaft in ausgiebigem Maße zu gewinnen.

Noch während des Druckes dieses Berichtes liefen zwei weitere außerordentlich erfreuliche Nachrichten aus dem Forschungsgebiete ein, die sogleich nachgetragen seien:

Mitte Oktober wurde am Tendaguru der erste ziemlich gut erhaltene und vollständige Schädel gefunden. Er lag in der Verlängerung einer Halswirbelsäule und zeigt Spuren von Verdrückung, welche die Lagebeziehungen der einzelnen Knochen zueinander etwas beeinflußt, diese selbst aber nicht beschädigt, sondern nur etwas verschoben hat.

Mit diesem Funde ist der vollste Erfolg der Grabungsarbeiten gewährleistet; denn mit dem Schädel ist nun auch der letzte Knochenkomplex gefunden, der bislang bei den Ausgrabungen so schmerzlich vermißt wurde. Bei der ungemein geringen Zahl von Schädeln solcher Tiere, die man bis jetzt kennt, dürfte das entdeckte Stück zu dem Wertvollsten gehören, was die Expedition erbeutet hat und erbeuten konnte. Zudem scheint der Schädel einer der gewaltigsten der dort gefundenen Formen anzugehören, wenigstens weisen alle in dem gleichen Graben gefundenen Stücke riesige Dimensionen auf, so z. B. mißt ein bereits im hiesigen Museum eingetroffener Humerus 2,10 m. Damit ist nun auch die Reihe der zu einem ganzen Skelett gehörigen Knochen vollständig geworden, und wird sich wohl ziemlich zweifellos, allerdings aus den Resten verschiedener Individuen eine vollständige Rekonstruktion und Aufstellung eines solchen Riesensauriers durchführen lassen.

Der gleiche Bericht meldet auch den Fund von Knochenresten einer für die dortige Gegend ganz neuen Tiergruppe; die Stücke scheinen kleinen Iguanodonten anzugehören.

Ferner wurde ein schöner Satz riesiger, wohlerhaltener Rückenschacheln aufgedeckt, deren längster reichlich 1 m lang ist. —

Der zweite Bericht vom 13. November ist nicht minder erfreulich, indem er außer dem günstigen, normalen Fortschreiten der Grabungen in allen in Arbeit befindlichen Gräben, die zahlreiches weiteres Material geliefert haben, den Fund eines zweiten vollständigen, wohlerhaltenen Schädels meldet, der einem Sauropoden angehört. — Derselbe ist in Verbindung mit den ersten 6 Halswirbeln, einem Rumpfwirbel und einem Humerus entdeckt und geborgen worden.

Auch die Iguanodontidenfundstelle des letzten Berichtes hat sich als sehr reichhaltig und ergiebig herausgestellt.

Im übrigen ist man jetzt vornehmlich mit dem Abheben und Verpacken der in den letzten Wochen freigelegten und aus der Erde herauspräparierten Knochen beschäftigt.

I. A.: Dr. HANS RECK.

Berlin, Geologisch-palaeontolog. Institut und Museum der Universität.
Im Dezember 1910.



Auszug aus den Gesetzen der **Gesellschaft Naturforschender Freunde** **zu Berlin.**

Die im Jahre 1773 gestiftete Gesellschaft Naturforschender Freunde in Berlin ist eine freundschaftliche Privatverbindung zur Beförderung der Naturwissenschaft, insbesondere der Biontologie.

Die Gesellschaft besteht aus ordentlichen, ausserordentlichen und Ehrenmitgliedern.

Die ordentlichen Mitglieder, deren Zahl höchstens 20 betragen darf, ergänzen sich durch einstimmige Wahl nach den durch königliche Bestätigung vom 17. September 1789 und 7. Februar 1907 festgestellten Gesetze. Sie verwalten das Vermögen der Gesellschaft und wählen aus ihrem Kreise die Vorsitzenden und Schatzmeister.

Die ausserordentlichen Mitglieder, deren Zahl unbeschränkt ist, werden von den ordentlichen Mitgliedern, auf Vorschlag eines ordentlichen Mitgliedes unter eingehender Begründung, gewählt. Für freie Zustellung der Sitzungsberichte und Einladungen zu den Sitzungen zahlen die ausserordentlichen Mitglieder einen Jahresbeitrag von 5 Mark. Sie können das „Archiv für Biontologie“ und alle von der Gesellschaft unterstützten Veröffentlichungen zum ermässigten Preise beziehen.

Die wissenschaftlichen Sitzungen finden mit Ausnahme der Monate August und September am 2. und 3. Dienstage jedes Monats bis auf weiteres im Hörsaale VI, bzw. im Konferenzzimmer der Kgl. Landwirtschaftlichen Hochschule, Invalidenstr. 42, abends 7 Uhr statt.

Alle für die Gesellschaft bestimmten Sendungen sind an den Sekretär, Herrn Dr. K. Grünberg, Berlin N. 4, Invalidenstr. 43 zu richten.

3932

8-58-15

Sitzungsberichte der Gesellschaft --- Naturforschender Freunde --- zu Berlin.

No. 9. November 1910.

INHALT:

	Seite
Die Entwicklung der <i>Sarcocystis muris</i> in der Muskulatur. Von RH. ERDMANN	377
Demonstration eines <i>Carcharodon</i> zahnes aus Spitzbergen. Von D. VON HANSE- MANN	387
Über Embryonen des afrikanischen Rhinoceros. Von A. BRAUER	389
Über eine neuentstandene Insel im Ögel-See bei Beeskow in der Provinz Bran- denburg. Von H. POTONIÉ	391
<i>Diplodocus</i> und seine Stellung. Erwiderung an G. TORNIER. Von F. DREVER- MANN	399
Bemerkungen zu dem vorangehenden Artikel „ <i>Diplodocus</i> und seine Stellung usw. von FR. DREVERMANN.“ Von G. TORNIER	402
Ein anscheinend neuer Fleckenkuskus von den Admiralitäts-Inseln. Von ERNST SCHWARZ	406
Die von Herrn Major P. H. G. Powell-Cotton gesammelten Rassen des Wasserbockes (<i>Kobus</i>). Von PAUL MATSCHIE	409
Zweite wissenschaftliche Sitzung am 15. November 1910	429

BERLIN.

IN KOMMISSION BEI R. FRIEDLÄNDER & SOHN,
NW. CARL-STRASSE 11.

1910.



Sitzungsbericht
der
Gesellschaft naturforschender Freunde
zu Berlin

vom 8. November 1910.

Vorsitzender: Herr W. DÖNITZ.

Herr O. HEINROTH sprach über Biologie bzw. Ethologie der Anatiden. (Erscheint im Bericht des V. Internationalen Ornithologen-Kongresses Berlin 1910.
Fräulein RH. ERDMANN sprach über die Entwicklung von *Sarcocystis muris* in der Muskulatur.
Herr D. v. HANSEMANN demonstrierte einen aus Spitzbergen stammenden *Carcharodon*-Zahn.

Die Entwicklung der *Sarcocystis muris* in der Muskulatur.

Von RH. ERDMANN.

(Aus dem Königl. Institut für Infektionskrankheiten Berlin.)

(Direktor: Geh. Ob. Med. Rat Prof. Dr. GAFFKY. Laboratorium M. HARTMANN.)

Mit 5 Abbildungen im Text sowie Tafel XVIII u. XIX.

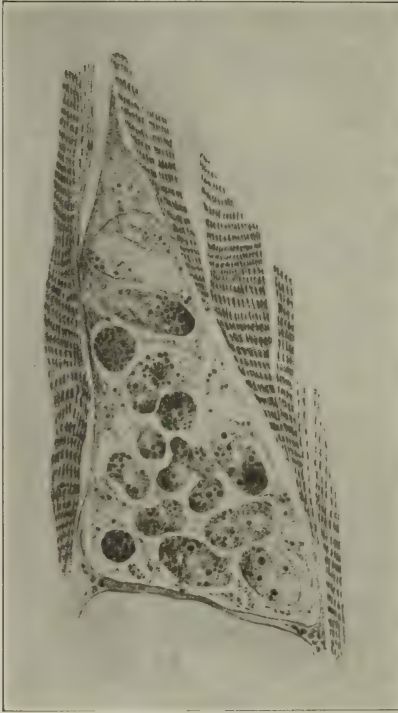
Die neuen und theoretisch wichtigen Tatsachen, die von SCHAUDINN und durch von SCHAUDINN beeinflusste Forscher in dem letzten Jahrzehnt auf dem Gebiete der Protozoenkunde entdeckt wurden und neue Kenntnis des Baues und der Entwicklungsgeschichte vieler Klassen der Einzelligen brachten, beziehen sich nicht auf die Sarkosporidien.

Diese Muskelparasiten vieler Säugetiere, der Vögel, der Reptilien gehören zu den Sporozoen, und zwar zu der Unterklasse der Cnidosporidien, zusammen mit den Myxosporidien, Microsporidien und Actinomyxidien.

Als Mieschersche Schläuche seit langer Zeit aus der Muskulatur des Schweines bekannt, (Textfigur A) sind weder durch die Arbeiten von BERTRAM 1892, von FERRET 1891, noch von NEGRI 1908, 1909, und von ERDMANN 1910 die Art der Infektion und die Ausbildung des Parasiten in der Muskulatur vollständig aufgeklärt.

Der ausgewachsene dickwandige Schlauch enthält bei allen untersuchten Formen unzählige sichelförmige Körper (Sporen).

Aus der Entwicklungsgeschichte des Schlauches in der Muskulatur waren nur 2 Stadien bis 1909 bekannt, das FERRETSche und das BERTRAMSche (Textfigur B 1, 2), die beide von *Sarcocystis tenella*, der Schafsarkosporidie stammen. Sie enthalten Rundkörper, die sehr stark lichtbrechend und homogen erscheinen. Die Gesamtgröße des BERTRAMSchen Stadiums beträgt 47 μ in der Länge, 6 μ in der Breite.



Textfigur A.

Längsschnitt durch einen Teil eines ausgebildeten Schlauches des Hammelsarkosporids in der Maus (2000 fach vergrößert).

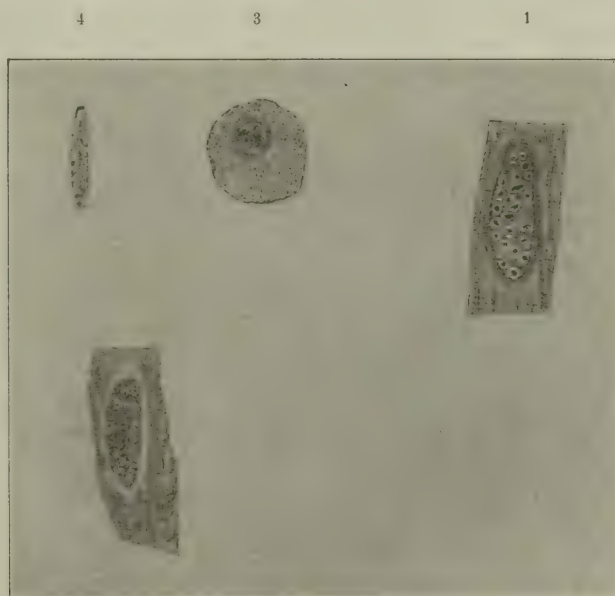
beweist aber im Gegensatz zu BERTRAM, daß jenes eben gezeigte Zweizellenstadium nur ein Querschnitt durch das obere Ende eines ungefähr 42 Tage alten Schlauches sein kann, in dem die Elemente locker verteilt sind, wie meine Befunde lehren.)

Sicherheit über das Alter einzelner aufgefundenen Entwicklungsstadien zu gewinnen, ist nur auf experimenteller Basis erreichbar. Daher ist die Arbeit von TH. SMITH 1901 ein Merkstein in der Sarkosporidienforschung. SMITH verfütterte mit Sarkosporidien infizierte Muskulatur der Maus (*Sarcocystis muris*) an uninfizierte Mäuse; nach 45 Tagen zeigten sich die ersten Parasiten in der Muskulatur, nach 90 Tagen waren die Schläuche nur mit Rundkörpern erfüllt, die von dieser Zeit an in die bekannten Sicheln zerfielen. M. KOCH konnte 1903 diese Versuche bestätigen. NEGRI

Längsschnitte können allein zur Beurteilung des Alters eines Schlauches maßgebend sein und auch nur dann, wenn der Schlauch vollständig getroffen, da Querschnitte wegen der lockren Verteilung der Rundkörper über das Alter des betreffenden Stadiums täuschen können, wie das als allerjüngstes in der älteren Literatur aufgeführte Stadium, das in einer Hülle nur 2 Rundkörper (Textfigur B, 3) zeigt, lehrt. Dieser Schlauch ist schon durch seine starke Hülle als ein alter gekennzeichnet; (die Abbildung auf Tafel II, Fig. 12

berichtete 1908. daß das Mäusesarkosporid auf Ratten und Kaninchen übertragbar ist, und ERDMANN fand 1910. daß das Hammelsarkosporid auf die Maus überfüttert werden kann.

Diese Tatsachen zeigen das große Anpassungsvermögen dieser Parasiten an verschiedene Wirte.



2

Textfigur B.

1. Bertramsches Stadium. 2. Ferrettsches Stadium. 3. Bertramsches Stadium.
4. Negris jüngstes Stadium.

NEGRI 1910 und ERDMANN 1910 versuchten nun, über die Entwicklungsgeschichte des Mäusesarkosporids in der Maus und in der Ratte und des Hammelsarkosporids in der Maus neue Aufschlüsse zu gewinnen. Leider aber bringt die neueste Arbeit NEGRI (1910) wenige Fortschritte, da der Forscher eine tausendfache Vergrößerung für sein Studium gewählt hat, die keine weiteren Einzelheiten erkennen läßt; sein jüngstes abgebildetes Stadium ist 50 Tage alt und als ganzer Schlauch 20 μ lang und 5 μ breit. Es enthält hyaline längliche Zellen, 8 sind anscheinend getroffen, der Schlauch ist nicht vollständig ausgefüllt, Kerne sind kaum zu erkennen. (Textfigur B, 4).

Die Entwicklungsgeschichte des Parasiten zerfällt nach meinen Resultaten in zwei scharf abgegrenzte Abschnitte. Die erste Periode reicht von der Verfütterung bis zum ersten Stadium in der

Muskulatur und dauert 28—30 Tage. Dieser Abschnitt verläuft in den Wänden des Darmkanals, in den Lymphbahnen und dem Fettgewebe des Wirts. Die zweite Periode umfaßt die Ausbildung des einzelligen Parasiten in den ausgebildeten Schlauch. Sie verläuft nur in der Wirtsmuskulatur.

Nur Stadien in der **Muskulatur selbst** sind bisher von allen Autoren beschrieben worden. Der von NEGRI in der Ratte nach Fütterung mit *Sarcocystis muris* 1910 gefundene 20 μ lange Schlauch mit 8 Zellen im Schnitt stellt außer meinen Veröffentlichungen, (ERDMANN 1910a Tafel V Ab. 15) das jüngste mehrere Elemente enthaltende Stadium eines Mäuse-Sarkosporids dar.

Durch den Vergleich der Formen des Hammelsarkosporids selbst und des Hammelsarkosporids in der Maus bin ich überzeugt, daß durch diese Verpflanzung des Parasiten kleine Abänderungen entstehen können, die das Bild des Entwicklungskreises undeutlich machen. Ich will mich also hier bei der nun folgenden Darstellung meiner Untersuchungen aus den Jahren 1909/1910 hauptsächlich auf das Mäusesarkosporid beschränken, und zwar kann ich aus dem Entwicklungsabschnitt **vor** dem Eindringen des Parasiten in die Muskulatur einige wenige Angaben machen, die wohl eine Übersicht, aber noch keine vollständige Klärung bringen und gerade jetzt durch weitere experimentelle Untersuchungen von mir bestätigt und erweitert werden.

Nach der Fütterung infizierter Muskulatur finden sich Sichel (Sporen) in dem Inhalt des Darmkanals noch nach vier Tagen vor. Sie können angedaut sein, haben aber stets eine ganze Anzahl von runden metachromatischen Körnern, welche die ausgebildete Sichel zeigt,



Textfigur C.

1. 2. Ausgebildete Sichel mit Fadenapparat und metachromatischen Körnern
3. Junge Sichel mit Kern.

verloren. Die verfütterte reife Sichel (Textfigur C 1, 2), die häufig von den Autoren als Spore bezeichnet wird, enthält einen granulierten wabigen Protoplasmaleib, einen Kern, viele sich stark färbende Körper und ein fädiges Organ. Das eine Ende der Sichel ist körnchenfrei. Dieses fädige Organ bildet den Polfaden, der den Sarkosporidien von manchen Autoren zugeschrieben wird. Ich habe lebend, wie PFEIFFER, LAVERAN und MESNIL, VAN ECKE beschreiben, einen Faden aus dem stumpfen Ende der Sichel hervorgehen sehen. Im gefärbten Präparat habe ich keine einwandfreien Bilder erhalten. Durch meine Veröffentlichung im Archiv für Protistenkunde (1910) habe ich den Nachweis erbracht, daß die sogenannten runden Körner in der Sichel zum Teil metachromatische Körper sind. Sie fehlen den jungen Sichel vollständig. Metachromatische Körper sind bei vielen Protisten, Pilzen und Bakterien zu finden. Sie gelten meist als Träger der Reservestoffe nach GUILLERMOND. Der Kern der Sichel (Spore) ist oft nicht leicht darstellbar, während er sich in jungen Stadien immer findet. (Textfigur C, 3). Der so gebaute Parasit bewirkt hauptsächlich durch das in ihm enthaltene Sarkocystineingreifende Veränderungen in den Zellen des Darmgewebes. Ein Darmausstrich, nach dem zweiten Tage der Infektion gewonnen, zeigt fast nur Epithelzellenreste. Eine Verstopfung des Darmkanals habe ich oft beobachtet, der ein heftiger Durchfall folgt. Eine Neubildung des Darmepithels, die durch viele Mitosen kenntlich ist, setzt jetzt bald ein. Bei ganz jungen Mäusen treten nach der Fütterung am 1. und 2. Tage klonische Krämpfe auf mit Lähmung der Extremitäten, von denen sich manche Tiere erholen können. Die Gefäße des Darmkanals und das Lumen des Darmes selbst zeigen zu dieser Zeit sich stark mit Blut gefüllt und geben der Schleimhaut und der Muskulatur ein rötliches Aussehen. Das Sarkocystin, das nach LAVERAN und MESNIL, BEHREND und RIEVEL, TEICHMANN als Neurotoxin wirkt, wird nach letzterem Autor nach Injizierung an die Lipide des Gehirns des Versuchstiers gebunden. Es kann aus dem Gehirn herausgezogen werden. Im Darmkanal bewirkt sicher das Sarkocystin diese von mir geschilderte eingreifende Schädigung; an eine mechanische Wirkung der lebenden Sichel selbst ist nicht zu denken, da auch der in den Darmkanal eingeführte *Extrakt der Sichel* das Abstoßen des Epithels bewirkt. In die so vorbereiteten Schleimhäute des Dünndarms und des Magens dringen die Sichel ein, wie Tafel I Fig. 1 u. 2 zeigen. Wie es aus Fig. 1 zu schließen ist, wird die Struktur der Spore dann unkenntlich. Nur das homogene spitze Ende bleibt unverändert. Mir ist es nicht gelungen, das Ausschlüpfen von Amöboidkeimen

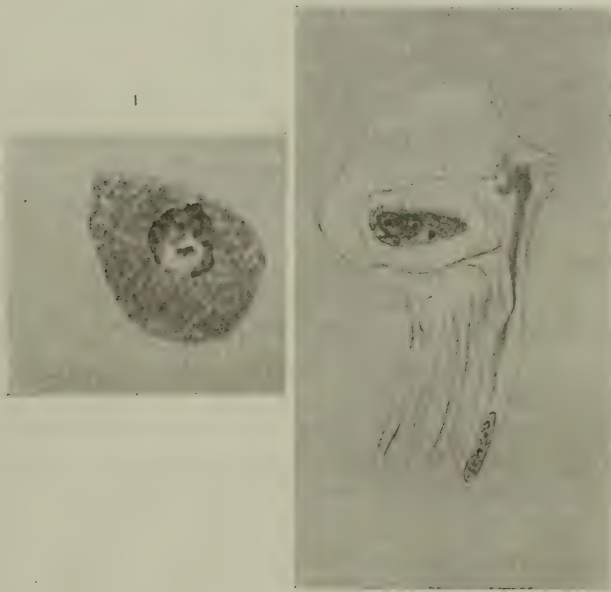
aus den Sichel, wie es bei den Mikrosporidien, Myxosporidien und Actinomyxidien vorkommt, **lebend** zu beobachten. Aus Analogie mit den erwähnten Sporozoengruppen könnte ein Ausschlüpfen der Amöboidform aus der von vielen Autoren als Spore aufgefaßten Sichel erwartet werden. Ich fand einkernige und zweikernige junge amöboide Formen auf Schnittbildern. Sie waren in den Lumina und den Zellen der Magen- und Dünndarmschleimhaut. Einmal habe ich ein Bild gesehen, welches das Ausschlüpfen des jungen Keims zeigt. Da aber diese Maus mit dem Mäusecoccidium infiziert war, so ist der Befund fraglich. (Ich ziehe jetzt coccidienfreie Mäuse auf, um diese Frage dann vollständig zu entscheiden.) Da ich runde, einkernige Formen (2—3 μ) sehr oft gefunden habe, die alle den für die Sarkosporidie typischen Ringwall in dem Wirtsgewebe bilden, die Kernstruktur auch mit den Kernen der Form in der Muskulatur stimmten, so ist diese einkernige amöboide Form wenigstens als *theoretisch* möglich in den Entwicklungskreis einzuschieben. (Tafel I, Fig. 3). Doch möchte ich die bestehende Ähnlichkeit mit den von SCHUBERG abgebildeten Makrogameten der *Eimeria falciformis* betonen. Die amöboiden Formen vieler Protozoen gleichen sich gerade in der Jugend ungemein. (Myxosporidien, Microsporidien, Actinomyxidien.)

Sicherer werden die Befunde, wenn die Form, die in den Lymphgefäßen des Darmkanals in der dritten Woche gefunden ist, betrachtet wird. Dieses Exemplar enthält 4 Kerne; vier-, drei-, zwei-, einkernige Gebilde habe ich sehr oft gefunden, alle in den Lymphspalten, Lymphgefäßen und im Fettgewebe. (Tafel XVIII, Fig. 5). Das nächste Bild zeigt die Teilung einer solchen Form in drei Körper. Diese kleinen Formen, die mit einer sehr starken Membran von bräunlichem Aussehen bedeckt sind, finden sich in der Muskulatur des Darms, des Zwerchfells, der Körper und Extremitätenmuskulatur nach 24-tägiger Infektion; doch auch 6 Wochen nach der Fütterung konnten sie aufgesucht werden. (Tafel XVIII, Fig. 5).

Aus solchen Ruheformen entwickelt sich wahrscheinlich spätestens nach der 6. Woche — aber ich habe auch von der 4. Woche an das Gleiche beobachtet — die junge Sarkosporidie und befällt den Muskel. Sehr häufig kann man an dem neu entstandenen Muskelgewebe noch den Ort erkennen, an dem die Sarkosporidie eingedrungen ist. (Tafel XVIII, Fig. 6). Das Protoplasma dieser jungen Körper ist vollständig körnchenfrei, der Kern chromatinreich und kompakt, umgeben von einem hellen Hof. Die Textfigur D, 1 zeigt eine Teilung eines solchen Jugendstadiums, das sich in der Muskulatur abgerundet hat (4 μ groß).

Nach 30 Tagen fand ich in einem Schrägschnitt folgendes Gebilde. Es enthält noch zusammenhängend 12 Zellen, die sich durch eine sehr starke Körnelung des Protoplasmas auszeichnen. (Tafel XVIII, Fig. 7). Dieses Stadium entspricht nach meiner Meinung dem zusammenhängenden Zellenkomplex, den ich für das Hammelsarkosporid in der Maus schon in meiner früheren Arbeit abgebildet habe. (Tafel XVIII, Fig. 8). Teilungsformen habe ich nicht entdecken können. — Etwas

2



Textfigur D.

1. Junge Form in der Muskulatur. 2. Etwas älteres Stadium.

später erscheinen in der Muskulatur jetzt folgende Formen. Es ist ein im ganzen $10\ \mu$ langes und $8\ \mu$ breites Stadium, das 10 eiförmige Elemente enthält. Der Kern und das Plasma desselben gleichen noch vollkommen denen des einkernigen Gebildes. Dieses Stadium, das auf Tafel XVIII, Fig. 9 dargestellt ist, ist wirklich das jüngste, mehrere getrennte Elemente enthaltene Entwicklungsstadium in der Muskulatur. Es ist noch $15\ \mu$ kleiner als das von NEGRI beschriebene. Die Elemente liegen locker in dem Schlauch. Überall findet sich noch zerstörte Muskelsubstanz. Es ist noch keine Kammerung vorhanden. Die Breite der einzelnen Zellen selbst beträgt $2\ \mu$. Der Schlauch wurde 33 Tage nach der Infektion gefunden.

Der (Tafel XIX, Fig. 10) dargestellte Schnitt ist 42 Tage alt. Zartes, von Körnchen freies Plasma umgibt die Kerne. Sie sind nicht mehr kompakt, sondern das Chromatin ist in Schleifen oder Brockenform verteilt, Teilungsfiguren finden sich oft. Kammerwände sind noch nicht ausgebildet. Diese Figuren entsprechen den meisten von NEGRI 1910 abgebildeten Stadien. Am 60. Tage zeigt der Schlauch ein vollständig anderes Aussehen (Tafel XIX, Fig. 11, 12). Die runden Formen haben sich langgestreckt. Überall finden sich Teilungsfiguren. Man kann beobachten, daß auf eine Längsteilung sogleich eine neue Teilung zu folgen scheint. Fast der ganze Schlauch ist zu gleicher Zeit in Teilung. Seine Länge beträgt 50 μ , die einzelnen Körper sind 5 μ lang und 2 μ breit. Ob diese Teilungen nun wirklich nur Längsteilungen sind oder ob auch Querteilungen vorkommen, erscheint mir nicht möglich, einwandfrei festzustellen, da man selbst in einem Längsschnitt auch quergestellte ellipsoide Körper trifft. Im ganzen sind in einem solchen Schlauch 22 bis 40 Elemente enthalten.

Sehen wir uns jetzt einen 70 Tage alten Schlauch an, so finden wir in diesem 2 verschiedene Zonen: Eine Zone, die an dem Rand liegt, ist vollständig mit den gleichen Zellen ausgefüllt, welche wir nach vierwöchentlicher Infektion getroffen haben. Der Kern ist in einzelne Chromatinbrocken aufgelockert. Im Längs- und Querschnitt sind solche Bilder auf Tafel XIX, Fig. 13a, 13b dargestellt. Die zweite Zone, die mehr nach innen liegt, zeigt wieder ellipsoide Körper, die sich reichlich teilen. (Tafel XIX, Fig. 13c). Sehr häufig folgen auch hier die Teilungen so schnell aufeinander, daß die Körper noch nicht getrennt sind, ehe die nächste Teilung beginnt.

Das Auftreten dieser beiden scharf zu unterscheidenden Perioden in einem 70 Tage alten Schlauch ist wichtig. Da die gleichen Bilder (Randzone) in 40 Tage alten Schläuchen zu finden sind, unvermischt mit den eben geschilderten Formen, und die einfache Eiform in 70 bis 75 Tage alten Schläuchen sich allein zeigt, so halte ich die Randzone für die jüngere.

Während diese Periode sich als *Vermehrungsperiode* kennzeichnet, in der aus wenigen Elementen eine ungeheure Anzahl entstehen, sind die nach 80–90 Tagen nach der Infektion folgenden Veränderungen von anderem Charakter. Die einzelnen Teilstücke wachsen jetzt allmählich heran. Sie können eine Größe von 9–11 μ erreichen. Ihr Kern teilt sich und schnürt eine Reihe von Körperchen ab, welche später die metachromatischen Körper bilden (Tafel XIX, Fig. 14). Man findet mitunter zwei mit einem langen Chromatinfaden

verbundene Kerne. Der eine Kern rückt bis an das äußere Ende der jetzt schon sich sichelförmig krümmenden Zelle. Die Durchschüürung wird später gelöst, der zweite Kern umgibt sich mit einem Hof und wir finden jetzt zweikernige Zellen, die schon mit metachromatischen Körpern beladen sein können, aber mitunter noch frei von diesen sind. Das Schicksal des oberen Kerns scheint sich nun auf folgende



1

2

3

Textfigur E.

1, 2, 3. Formen aus der Vermehrungsperiode des Hammelsarkosporids in der Maus.

Weise zu gestalten. Es finden kurz hintereinander zwei Teilungen statt, die dem Kern das Aussehen einer vierteiligen Rosette geben. Diese Rosette nun kann sich verschieben, 2 Kerne rücken nach oben, 2 Kerne parallel nach unten. Beide Kernpaare sind mit Chromatinfäden verbunden. Die Fäden verbreitern sich jetzt, und es erscheint eine fast kompakte Chromatinmasse, die sich sehr stark färbt und sich gegen das übrige Protoplasma abgrenzt. Mitunter kann man einzelne Fäden erkennen. Während dieser Bildungsercheinungen nimmt die Zelle häufig ein diffuses Aussehen an. Das Chromatin scheint vollständig in ihr zerstreut. Später sammeln sich die metachromatischen Körper in der Mitte der Sichel an und das spitze Ende der Sichel wird körnchenfrei. Die Differenzierung des Endstadiums ist also beendet. Da die Vermehrungsfähigkeit im ganzen Schlauch noch lange Zeit andauert, finden wir bei älteren Schläuchen stets drei Zellformen: Zellen mit gekörntem Chromatin, Zellen mit sich lebhaft teilenden Kernen und Zellen, bei denen die Ausbildung der einzelnen Teile der Sichel zu beobachten sind.

Der Entwicklungsgang der Sarkosporidie in der Muskulatur zerfällt also in vier Perioden:

Periode der zusammenhängenden Zellen,

Periode der stark chromatinreichen Zellen,
 Periode der sich lebhaft teilenden Zellen (Sporoblasten),
 Periode der weiter sich zur Sichel differenzierenden Zellen
 (Sporen).

Die Zahl der durch Primärinfektion entstehenden Schläuche ist noch bis zum 2. und 3. Monat gering. Durch Auswandern der Zellen in der dritten Periode, als Sporoblasten, wird die Infektion verbreitet und die ungeheure Anzahl der im 4. Monat auftretenden Schläuche erklärt, welche einem mit Sarkosporidien infizierten Tiere im frischen Zustande das bekannte weiß und rot gestreifte Aussehen der Muskulatur gibt.

Anmerkung. Diese Veröffentlichung erwähnt nur einige Hauptpunkte meiner später im Archiv für Protistenkunde erscheinenden, ausführlichen Arbeit, die weitere Befunde über Kammerbildung, Außenwandbildung, Entwicklung, Infektionsweg und eventuelle sexuelle Erscheinungen des Parasiten bringt.

Literatur-Verzeichnis.

- BERTRAM, A.: Beiträge zur Kenntnis der Sarkosporidien, nebst einem Anhang von parasitischen Schläuchen in der Leibeshöhle von Rotatorien. (Zool. Jahrb. Abt. f. Morph. 1892).
- ERDMANN, RH.: a) Beiträge zur Morphologie und Entwicklungsgeschichte des Hammelsarkosporids in der Maus. Centralbl. f. Bakt. Abt. I 53. Band, Heft 5 1910.
- , b) Kern und metachromatische Körper bei Sarkosporidien. Arch. f. Protistenkunde. XX. Bd., 2. Heft 1910.
- KOCH, M.: Die experimentelle Übertragung der Miescherschen Schläuche. Berliner Klinische Wochenschrift. S. 514. 1904.
- LAVERAN, A. et MESNIL, F.: De la Sarcocystine toxine des Sarcosporidies. C. R. Soc. Biol. Vol. LI 1899 p. 311.
- , Sur la Morphologie des Sarcosporidies. C. R. Soc. Biol. Vol. L. 1899 p. 245.
- NEGRI, A.: Beobachtungen über Sarkosporidien. 1. Mitteilung. (Centralbl. f. Bakt. Abt. I. Bd. 47. 1908. Heft 1.
- , Beobachtungen über Sarkosporidien. (Ibid. 1908. Heft 5).
- RIEVEL und BEHRENS: Beiträge zur Kenntnis der Sarkosporidien und deren Enzyme. Centralbl. f. Bakt. Abt. I 35. Bd. Heft 8.
- SMITH, TH.: The Production of Sarcosporidiosis in the Mouse by Feeding infected muscular tissue. Journ. of Exp. Med. Vol. VI No. 1. 1901.
- TEICHMANN, E.: p. 98—123. Über das Gift der Sarkosporidien. Arch. f. Protistenkunde. XX. 2. Heft 1910.

Tafelerklärung.

Sämtliche Bilder sind mit Comp. Oc. 18, 2 mm homog. Ölimmers. in Objekttischhöhe mit dem ABBÉschen Zeichenapparat entworfen. Verg. ca. 2600.

Sämtliche Zeichnungen sind nach 5—7 μ dicken Schnitten (Flemmingsches Gemisch. Heidenheim) gezeichnet, mit Ausnahme von Fig. 6, Taf. XVIII u. Fig. 10, Taf. XIX. (Schaudinn'scher Sublimatalkohol, verbesserte Giemsa'sche Schnittfärbung).

Tafel XVIII.

Fig. 1. In die Darmschleimhaut eindringender Parasit. (*Sarcocystis tenella* in der Maus).

- Fig. 2. In der Darmschleimhaut befindlicher Parasit. (*Sarcocystis tenella* in der Maus).
 Fig. 3. Amöboide Formen aus der Darmschleimhaut und den Gefäßen der Muscularis (*Sarcocystis muris*) vermutlich in den Entwicklungskreis gehörend.
 Fig. 4. Form in einem Gefäße der Muscularis (*Sarcocystis tenella* in der Maus).
 Fig. 5. Form in einer Lymphbahn der serösen Häute (*Sarcocystis tenella* in der Maus).
 Fig. 6. Junger einzelliger Parasit, in die Muskulatur eindringend. (*Sarcocystis muris*) nach 30tägiger Infektion.
 Fig. 7. Zusammenhängende junge Form (*Sarcocystis muris*) nach 30tägiger Infektion.
 Fig. 8. Zusammenhängende junge Form von *Sarcocystis tenella* in der Maus.
 Fig. 9. Schlauch mit getrennten Elementen (*Sarcocystis muris*) nach 33tägiger Infektion.

Tafel XIX.

- Fig. 10. Längsschnitt durch einen 42 Tage alten Schlauch (*Sarcocystis muris*).
 Fig. 11. Querschnitt durch einen 60 Tage alten Schlauch (*Sarcocystis muris*).
 Fig. 12. Längsschnitt durch einen 60 Tage alten Schlauch (*Sarcocystis muris*).
 Fig. 13. Schnitt durch einen 70 Tage alten Schlauch von *Sarcocystis tenella* in der Maus.
 a quergetroffene Randformen
 b längsgetroffene Randform
 c längs- und quergetroffene Formen aus dem Schlauchinnern.
 Fig. 14. Längsschnitt durch einen 108 Tsge alten Schlauch von *Sarcocystis muris*.

Anmerkung: Von Fig. 6–14 an stammen alle Parasiten aus der Bauch- oder Extremitätenmuskulatur.

Demonstration eines Carcharodonzahnes aus Spitzbergen.

Von D. VON HANSEMANN,
 am 8. XI. 10.

M. H.! Ich habe in diesem Sommer aus Spitzbergen ein Objekt mitgebracht, von dem ich glaube, daß es allgemeineres Interesse hat. Es ist das ein ausgezeichnet erhaltener Zahn von *Carcharodon megalodon*. Diesen Zahn würde ich Ihnen nun an und für sich nicht mitgebracht haben, denn solche Zähne sind ja in der ganzen Welt überaus häufig gefunden worden. Auch sind, obwohl der vorliegende Zahn von sehr stattlicher Größe ist¹⁾, noch weit größere Exemplare gefunden worden. Das besondere an dem Exemplar ist vielmehr, daß es aus Spitzbergen stammt. Nun ist es Ihnen ja bekannt, daß die miocänen Schichten auf Spitzbergen

¹⁾ Die Maße sind folgende:

Wurzelbreite	107 mm
Kantenlänge außen	128 mm
Kantenlänge innen	134 mm
Mittellänge	100 mm.

sämtlich terrestrischen Ursprungs sind und daß die Versteinerungen dieser Schichten fast ausschließlich der Flora angehören. Indessen sind außerdem, auch abgesehen von älteren jurassischen, triassischen und ziemlich jungen posttertiären Ablagerungen, auch tertiäre marine Schichten gefunden worden. Jedoch sind die darin enthaltenen Versteinerungen von Mollusken so schlecht erhalten, daß die Mehrzahl derselben sich nur schwer bestimmen läßt. Gerade in der Advents Bai, von wo das vorliegende Stück stammen soll, haben sich auch solche marinen Schichten gefunden, und es ist also sehr wohl möglich, daß die Angaben, die ich darüber beibringen kann, zutreffend sind und daß der vorliegende Zahn aus diesen Schichten stammt. Damit würde zum erstenmal aus diesen Schichten das Vorkommen eines großen Haifisches nachgewiesen sein, und darin liegt auch das Interesse des Objekts. Aber die Sache hat einen Haken. Ich habe nämlich den Zahn nicht selbst gefunden, sondern erst durch Vermittlung von zwei anderen Menschen erhalten. Zur Sicherstellung ist es notwendig, das etwas genauer anzuführen. Am Tage nach der Abfahrt aus der Advents Bai, also bevor wir irgendwo anders Land angelaufen hatten, sah ich den Zahn an Bord auf einem Tisch liegen. Meine Erkundigungen ergaben, daß derselbe von einem Steward auf Spitzbergen gefunden worden sei. Ich ließ mir den Steward kommen, der mir einen durchaus glaubwürdigen Eindruck machte, und erfuhr von ihm, daß er auch nicht selbst der Finder sei, sondern daß ein Kohlenarbeiter auf Spitzbergen den Zahn im Abraum der Kohlenlager gefunden habe, also in einer Schicht, die über diesen tertiären Kohlen gelagert war. Der Arbeiter war Finnländer. Ich habe geforscht, ob noch mehr von diesem Material vorhanden sei, was mir aber verneint wurde. Man könnte nun meinen, daß der Arbeiter den Zahn von anders woher mitgebracht hätte zum Zweck des Verkaufens. Das ist aber unwahrscheinlich, denn wenn auch auf Spitzbergen von einigen privaten Leuten Versteinerungen zum Verkauf angeboten werden, so ist im allgemeinen diese Industrie dort in keiner Weise eingeführt, und speziell unter den Arbeitern der Kohlengruben ganz unbekannt. Wenn außerdem der Kohlenarbeiter eine Vorstellung gehabt hätte, daß solche Dinge verkäuflich, also gewinnbringend wären, so würde er sicherlich noch mehr von diesen oder ähnlichen Objekten mitgebracht haben, was nicht der Fall war. Außerdem hat der Arbeiter gerade diejenige Schicht als Fundstätte bezeichnet, in der tatsächlich das Vorkommen solcher Zähne möglich ist. Wenn also eine Garantie für die Zuverlässigkeit der Fundstätte auf der einen Seite nicht übernommen werden

kann, so liegt doch die Wahrscheinlichkeit vor, daß dieser *Carcharodon*-Zahn tatsächlich aus diesen Schichten stammt. Ich mache diese Demonstration speziell deswegen, damit bei Gelegenheit die Aufmerksamkeit auf die Möglichkeit solcher Funde gerichtet wird*)

Man könnte auch daran denken, daß der Zahn in tertiärer Zeit in diese Schichten verschleppt worden sei. Daß solche Verschleppungen vorkommen, ist bekannt, und ich kann ein treffliches Beispiel gerade aus Spitzbergen dafür anführen, allerdings aus der jetzigen Zeit. Wir fanden im Gebirge in einer Höhe von etwa 300 m über dem Meer den offenbar von Raubtieren verschleppten Unterkiefer einer jungen *Phoca foetida*.

Gerade in Spitzbergen kann man heute noch aufs trefflichste beobachten, wie eine Anhäufung von tierischen Resten in einzelnen Lagern zustande kommen kann, z. B. die Ichthyosaurierlager in Holzmaden. Wenn man am Strande der Advents Bai vorbeigeht, so findet man dort die Reste aller möglichen Meerestiere, speziell lag ein fast vollständiges Skelett und ein großer Schädel eines Cetaceen am Strand. Zahlreiche Möwen- und Taucherkadaver waren zu finden und ganz besonders auch mindestens ein Dutzend Leichen von *Globicephalus*. Alle diese Dinge waren bei hohem Seegang auf das Ufer geworfen. Sie faulen hier nicht, sondern mumifizieren schnell, werden häufig auch von Raubtieren angefressen und werden nun allmählich in den Boden versenkt, dadurch daß Schlamm, der mit den Schneewässern von oben kommt, oder Sand, der vom Meer oder vom Wind darüber gehäuft wird, sie eindeckt. Es spielen sich also hier heute noch an einer Stelle, wo der Einfluß des Menschen vollständig fehlt und wo sehr günstige Bedingungen für die Erhaltung von Knochenteilen vorliegen, derselbe Prozeß ab, der sich in früherer Zeit an zahlreichen Stellen der Erde abgespielt haben wird.

*) Anm.: Wie ich nachträglich höre, hat die Expedition des Prinzen Heinrich, die bald nach uns die Adventbai berührte über den Kohlen tertiäre marine Schichten festgestellt.

Embryonen des afrikanischen Rhinoceros.

Von A. BRAUER.

Das Zoologische Museum in Berlin hat von Herrn Oberleutnant GUDOWIUS in diesem Jahre einen sehr jungen Embryo als Geschenk erhalten. Die Mutter ist westl. Weranjange in Karagwe (westlich vom Viktoria-See) in Deutsch-Ostafrika am 18. August 1908 erlegt worden.

Der Embryo ist in guter Erhaltung. Er ist nur 3,25 cm lang, ganz pigmentlos, das Chorion, dessen Längendurchmesser 21 cm beträgt, zeigt noch keine Zotten. So weit ich weiß, ist bisher ein so junges Stadium vom Rhinoceros noch nicht bekannt gewesen.



Trotz der Jugend zeigt der Embryo doch schon mehrere Züge, die ihn sofort als Rhinoceros-Embryo erkennen lassen. In erster Linie zeigen die Füße, wenn auch die Sohlenpolster noch nicht entwickelt sind, doch schon den typischen Bau, die drei breiten

Zehen, von denen die mittlere die stärkste ist, ferner ist bereits der sehr charakteristische Buckel auf der Nasenpartie, auf der später sich das erste Horn erhebt, deutlich vorhanden; weiter wäre das spitze, tütenförmige Ohr, das ventral umgeklappt ist, die Nase, der breite Unterkiefer und der lange Schwanz zu nennen.

Ein zweiter Embryo, welchen das Museum ebenfalls der Vermittlung des Herrn Oberleutnant GUDOWIUS verdankt, und dessen Mutter von Herrn Unterzahlmeister WUNDERLICH in Nord-Karagwe am Kishanda-Fluß Anfang November 1908 geschossen ist, ist bedeutend älter, nämlich 27 cm lang und zeigt abgesehen von dem Fehlen der Hörner und andern erst nach der Geburt auftretenden Eigenschaften bereits ein ganzes Rhinoceros, so haben die Füße bereits ihre Nägel, ihre Polster, die Haut ist gefeldert, pigmentiert usw. und selbst die Stellen, auf denen sich später die Hörner bilden, sind deutlich umgrenzt, wenn auch irgendwelche Erhebung hier noch nicht erkennbar ist.

Ich möchte Herrn Oberleutnant GUDOWIUS auch an dieser Stelle für die Überweisung der wertvollen Objekte an das Museum den besten Dank sagen. Es ist sehr erfreulich, daß er auch auf Embryonen geachtet, sie sorgfältig konserviert und der Wissenschaft nutzbar gemacht hat.

Ueber eine neu entstandene Insel im Ögel-See bei Beeskow in der Provinz Brandenburg.

Von H. POTONIÉ.

Plötzlich auftauchende neue Inseln sind mehrfach bekannt geworden. Abgesehen von solchen Erscheinungen, die mit einer vulkanischen Tätigkeit in Zusammenhang stehen, handelt es sich in den neuen Inseln bei uns um Bildungen, die die allerverschiedensten Ursachen haben können. Ebenfalls mehr nebenbei sei bemerkt, daß die Herzuführen von Sand, Ton und dergl., die das Wasser mitbringt, an geeigneten Stellen die Bildung von Untiefen im Gefolge haben kann, die schließlich bei besonderer Anhöhung und darauf folgendem niedrigen Wasserstande als Inseln hervortreten können. In den folgenden 4 Fällen nun liegen die Bedingungen für eine Insel-Bildung in Eigentümlichkeiten von Lebewesen oder von organischen Substanzen. 1. Nicht selten ist in Gewässern, in welche viele pflanzliche Materialien geraten, eine Ansammlung von Pflanzen und Pflanzenresten bis zu schwimmenden Inseln. 2. Besonders aber beobachtet man begehbare, schwingende Inseln, ent-

standen aus Schwingmoorgeländen, die sich zum Teil von ihrer Verbindung gelöst haben und nun vom Wasser hinweggeführt werden. 3. Bei der Beweglichkeit des Moorbodens (Moore sind Gelände mit Torfboden) werden sie leicht aufgepreßt, wenn ein einseitiger Druck stattfindet, z. B. durch eine Beschüttung mit Dünen-sand oder dergl. --- Es können dadurch Moorgeländestrecken, die mehr oder minder unter das Wasser geraten sind, teilweise aufgepreßt werden, sodaß dann in dem Wasser ebenfalls eine Insel vorhanden ist. Dieser Fall ist aber gegenüber den freischwimmenden Inseln ein nur untergeordneter. Häufiger sind naturgemäß insel-förmige Aufpressungen von Sapropelit, weil dieser ja von vorn-herin seine Lagerstätte unter offenem Wasser hat. Auf eine künstliche derartige Aufpressung und zwar im Stössensee (einer Bucht der Havel südlich Spandau) habe ich früher einmal auf-merksam zu machen Gelegenheit gehabt und dort auch eine Ab-bildung geboten.¹⁾ Ein Sanddamm, der für den Bau der Döbe-ritzer Heerstraße durch den Stössensee geschüttet worden war, hatte auf beiden Seiten des Dammes je eine Sapropelit-Insel em-porgepreßt. Freilich waren diese Inseln bei der schlammigen Konsistenz des Sapropelits nicht begehbar. 4. Schließlich können auch Gasmassen, die sich bei der Zersetzung organischer Sub-stanzen entwickeln, Bodenhebungen in Gewässern verursachen. Es ist begreiflich, daß auch hier der Torf eine Rolle zu spielen ver-mag. Aber daneben und in offenen Gewässern weit häufiger wie Torf ist ein von den echten Wasserorganismen und zwar insbesondere den Kleinorganismen des Wassers (besonders dem Mikroplankton) er-zeugter Schlamm, der aus den auf den Boden geratenen abgestorbenen Individuen entsteht. Diese zersetzen sich (verwesen) nur dann vollständig, wenn das Wasser genügenden Sauerstoff herzuführt, wenn es also hinreichende Bewegung besitzt. Wo das nicht der Fall ist, sondern das Wasser mehr oder minder stagniert, bleibt von den sich zersetzenden Organismen ein brennbarer Teil zurück als ein breiiger Schlamm (Faulschlamm, Sapropel). Dieser kann sich nun im Verlaufe der Jahre, Jahrhunderte und Jahrtausende derartig anhäufen, daß selbst ursprünglich tiefe Seen schließlich dadurch der Verlandung entgegengehen, daß der Faulschlamm, wenn seine Oberfläche nur noch wenig vom Wasserspiegel ent-fernt ist, in der Lage ist, den Boden für eine Sumpfpflanzen-Vegetation zu bilden, die den ursprünglichen See besetzt und ihn durch Torfbildung schließlich zum Erlöschen bringt.

¹⁾ POTONIÉ, Die rezenten Kaustobiolithe und ihre Lagerstätte. Band I: Die Sapropelite. Berlin (Kgl. Preuß. Geolog. Landesanstalt) 1908. p. 136 u. Fig. 17.

Eine Insel, die wahrscheinlich durch die in Faulschlamm entstandenen Zersetzungsgase emporgetrieben worden ist, entstand am 17. Mai 1807 in der Havel zwischen dem Pichelsdorfer Werder und dem Westufer der Havel. Ein Bericht über diese Insel wird gegeben von v. HOFF unter dem Titel „Einige Bemerkungen über eine in der Havel entstandene Insel“ der in dem allerersten Bande unserer Gesellschaftsschriften erschienen ist, nämlich in „Der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin Magazin für die neuesten Entdeckungen in der gesamten Naturkunde“ (1807). Nach diesem Bericht war die Oberfläche der Insel zunächst elastisch und wurde durch Stampfen erschüttert, eine Angabe, die mit der Annahme von Faulschlamm enthaltendem Boden verständlich wird. Auf der Insel haben Fische gelegen, auch Krebse sollen gefunden sein, die mit emporgebracht worden waren. Ferner war sie bedeckt mit Schnecken und Muscheln und Wasserpflanzen. „Das Ganze — sagt v. HOFF — hat in seiner Länge 47, in seiner größten Breite 12 Schritte, und besteht aus einem flachen Sandhaufen, der sich da, wo er am höchsten ist, nicht viel mehr als 3 Fuß über dem Wasserspiegel erhebt. An seinem östlichen Rande ist er am höchsten, und etwas steiler abgeschnitten, als an den übrigen sich ganz sanft verflachenden Seiten“. An der Stelle der Insel soll sich vorher eine tiefe Stelle des Stromes befunden haben, die von den Fischern wegen ihrer beträchtlichen Tiefe der „Sack“ genannt wurde. v. HOFF betont ausdrücklich, daß die erwähnte etwas südlich von Pichelsdorf gelegene Insel „wirklich aus einem Stück des Flußgrundes“ besteht, welcher sich in senkrechter Richtung von unten herauf über den Spiegel des Wassers erhoben hat.“ Dabei wurde ein dort liegendes Floß zum Teil mitgehoben. Der genannte Autor vermag über die Ursache der Entstehung nur entfernte Vermutungen auszusprechen. „Vielleicht — sagt er u. a. — steht die Erhebung der Insel die Gewitter und Stürme des 17. Mai, die wir auch hier in Berlin hatten, mit anderen Begebenheiten auf der Erde und in der Athmosphäre in Verbindung, wie dieses bei vielen ähnlichen Ereignissen der Fall gewesen ist.“

Eingehend bezuggenommen auf diese Insel hat denn auch u. a. K. F. KLÖDEN in seinen Beiträgen zur mineralogischen und geognostischen Kenntnis der Mark Brandenburg 10. Stück (Programm der Gewerbeschule, Berlin 1837). Er möchte die Entstehung dieser Insel und ähnlicher Erscheinungen mit Kräften in Zusammenhang bringen, „welche unstreitig mit denen nahe zusammenhängen, welche sich in den Erdbeben tätig erweisen.“ Davon, daß Erdbeben in Frage kämen, kann nach unseren heutigen Erfahrungen

und Ansichten nicht die Rede sein. Die Pichelsdorfer Insel — sie wurde damals Pfingstinsel genannt, weil sie zu Pfingsten entstanden war — ist nicht wieder verschwunden, sondern war zu der Zeit KLÖDENS noch vorhanden und nunmehr mit Gras bedeckt. Heute ist die Havel an der in Betracht kommenden Strecke so weitgehend reguliert, daß die Insel jetzt mit Pichelsdorf verbunden ist.

Es sind dann noch einige weitere Fälle von plötzlich in ähnlicher Weise entstandenen Inseln in Nord-Deutschland bekannt geworden.

Emporwölbungen, die aber die Wasseroberfläche nicht erreichten, mögen in Nord-Deutschland vielfach vorgekommen sein und vorkommen, aber sie sind unbemerkt geblieben oder nur interessierten Fischern und Schiffen bekannt geworden, weil dann diese Erscheinungen nicht augenfällig sind.

Wie Tagesblätter berichteten, ist nun kürzlich, nämlich in der Nacht zum 23. Oktober ds. Jrs. im Ögel-See bei Beeskow in der Provinz Brandenburg plötzlich eine größere Insel emporgetaucht, die derjenigen bei Pichelsdorf in ihrer ganzen Struktur sehr ähnlich ist und gestattet, das Phänomen auf Grund unserer neuzeitlichen Ansichten näher zu studieren. Die Kgl. Preuß. Geolog. Landesanstalt hat den Verfasser sofort mit der Verfolgung und Bearbeitung des Phänomens beauftragt, das ihr überdies gleichzeitig von mehreren Seiten gemeldet worden war, besonders von der Kgl. Oberen Bauleitung für den Ausbau der Spree im Wasserbaukreise



Fig. 1.

Phot. Otto Roth, Berlin N.O., Friedenstr. 7.

Beeskow, Herrn Regierungs- und Baurat PAPKE. Nicht nur diesem sondern auch dem Besitzer des Ögelschen Sees, Herrn Rittergutsbesitzer JACOB HIRSCH auf Ögeln, ist für die Unterstützung bei der Untersuchung zu danken. Soweit nun bis jetzt eine Äußerung möglich ist, dürfte die ursprünglich 70 m lange und 30 m breite Insel durch Gase emporgehoben worden sein, die sich in dem stark mit Faulschlamm untermengten Boden, dem Sapropelit, gebildet haben. Immerhin muß aber noch etwas Besonderes hinzukommen, was diese Gase bis auf weiteres festgehalten und am allmählichen Austreten verhindert hat. Als ich die Insel zum ersten Male besuchte (Herr Verlagsbuchhändler Otto Roth, der mich begleitete, nahm bei dieser Gelegenheit u. a. die 3 hier gebotenen Photographien der Insel auf), waren durch Einstecken eines Stockes am Rande der Insel noch leicht größere Quantitäten des brennbaren Gases (namentlich Methan, Sumpfgas) zu gewinnen. Man sieht in stagnierenden, Sapropelit führenden Gewässern die Gase in einzelnen Blasen regelmäßig, namentlich natürlich in der warmen Jahreszeit emporsteigen, aber sie würden im Untergrunde festgehalten werden



Fig. 2.

Phot. Otto Roth, Berlin N.O., Friedenstr. 7.

können zusammen mit den sich später bildenden Gasmassen, wenn es gelänge, den ganzen See mit einem dichten Deckel abzuschließen. Das hat nun die Natur mit dem Ögel-See besorgt. Nach der ganzen Gestaltung des umgebenden Geländes umfloß ursprünglich die von Süden kommende Spree den See im Westen und hing nur

im Norden durch eine schmale Wasserverbindung mit dem See zusammen, der daher ein ziemlich stagnierendes Wasser gewesen sein muß. Das geht auch aus dem Schlamm hervor, den der See viele Meter mächtig erfüllt: Es handelt sich im wesentlichen um einen Faulschlammkalk, dessen Kalkgehalt durch die Kalkschalen bildenden Organismen hineingekommen ist, die in dem See gelebt haben. Nachdem der ursprünglich -- wie sich aus Bohrungen ergibt -- über 30 m tief gewesene See soweit mit dem Faulschlammkalk angefüllt hatte, daß die Seetiefe nur noch rund 4 m betragen haben mag, wurde der südl. an den See herantretende Teil der Spree mit dem Südteil des Sees durch einen Durchstich verbunden, wenigstens ist das anzunehmen, da dieser Teil der Spree bei der Landbevölkerung auch heute noch der Durchstich heißt. Anderenfalls wäre es auch nicht ausgeschlossen, daß die Spree sich selbst von Süden her einen Zugang zu dem See verschafft haben könnte. Jedenfalls wird heute der See in seiner ganzen Länge von der Spree durchflossen, und die ursprüngliche nördliche Verbindung ist jetzt die Ausflußstelle des Sees. Mit dieser Veränderung, die vielleicht vor einigen hundert Jahren stattgefunden haben könnte, hörte die relative Ruhe in dem See auf: er war kein See mehr, der durch reichere Bildung von Faulschlammkalk auf eine hinreichende Stagnation des Wassers deutete. Vielmehr wurde jetzt von der Spree reichlich Sand in den See hineingeführt, der sich mit dem neuentstehenden Faulschlamm vermengte, der überdies nicht mehr in so reichem Maße zur Ablagerung gelangen konnte, weil durch die Sauerstoff zuführende Spree nunmehr ein größerer Teil der absterbenden Organismen zur vollständigen Zersetzung gebracht wurde. Daher bildete der neu sich aufschüttende Seeboden, da der unter Wasser sich ablagernde Sand sich dicht packt, einen gut abschließenden Deckel auf dem älteren Faulschlammkalk, der, nachdem er nur einige Mächtigkeit erreicht hatte, Gasblasen zunächst nur schwer, und endlich garnicht mehr an der Oberfläche durchließ. Dieser neue, stark sandige Seeboden besitzt jetzt eine Dicke von $\frac{1}{2}$ m und mehr. Der ganze See gleicht nunmehr gewissermaßen einer Konservenbüchse, deren Inhalt ein Sapropelit ist, geschlossen von einem Deckel aus Sand, gemischt mit wenig Faulschlamm. Die weitere Selbstzersetzung der brennbaren organischen Bestandteile in dem Faulschlammkalk hat dann schließlich den Deckel der Konservenbüchse durch die Gasentwicklung gesprengt, ebenso wie das bei einer richtigen Konservenbüchse statthaben kann, deren Inhalt in Zersetzung begriffen ist. Denn das spezifische Gewicht des unter der Sanddecke eingeschlossenen Materials mußte

mit dem sich steigernden Gasgehalt immer geringer werden, sodaß schließlich nur eine Auslösung notwendig war, um die kleine Katastrophe zu bedingen, die die Insel erzeugt hat. Der Sand-Deckel ist in eine parallel zur Richtung des fließenden Spreewassers verlaufenden Linie dicht am Ostrande der Fahrrinne aufgerissen. Die Gase müssen hier herausgedrungen sein, was allerdings leider niemand beobachtet hat, weil, wie gesagt, die Insel des nachts geboren wurde, und auch bei der 1807 entstandenen Pfingst-Insel fehlt eine diesbezügliche Beobachtung, obwohl sie nachmittags um 1 Uhr gebildet wurde, aber während eines Unwetters, das eine nähere Beobachtung verhinderte. Beide Inseln gleichen sich äußerlich außerordentlich. Die Ögelner Insel hat eine zerrissene kleine Steilküste im Westen: ein Verwerfung! Sie fällt sanft nach Osten ab, langsam in den Seeboden hinein. Und die Oberfläche der Insel



Fig. 3.

Phot. Otto Roth, Berlin N.O., Friedenstr. 7.

ist der ursprüngliche Seeboden und zwar noch reich bedeckt mit Schnecken und Muscheln. Fig. 3. Auch die Pfingst-Insel liegt dicht an der Fahrrinne, die an der Ostseite der Insel vorbeiging. Auch hier neigte sich nach einer Skizze, die v. HOFF seinem Berichte bei-

fügt, die Insel-Oberfläche von der Fahrrinne aus langsam und zwar in diesem Fall natürlich nach Westen abfallend in das Wasser hinein, während das der Fahrrinne zugewendete Ufer ebenfalls eine kleine Steilküste aufwies.

Welches Moment den letzten Anstoß für die plötzliche Abgabe der angesammelten Gase gegeben haben mag, ist schwer zu sagen. Vielleicht haben Baggararbeiten, die in dem Südtile der Spree nicht weit vom Oegelschen See entfernt stattfinden, durch das Aufwühlen des Spreebodens dahin gewirkt, daß sich durch eine Zuführung von Sand an eine Stelle des Sees, hier eine einseitige Belastung und infolgedessen Schwächung des Deckels ergab. Die Entstehung von Sandbänken durch Vermittelung des fließenden Wassers, das diesen Sand eine Strecke weit mitnimmt, aber bald wieder absetzt, gibt ein Bild von dem, was gemeint ist. Bei dem Emporgehen des Sanddeckels muß dann von dem Faulschlammkalk westlich von der Insel ein Teil in den entstehenden Hohlraum hineingeflossen sein, sodaß die Insel, wie die Bohrungen ergeben haben, unter sich nirgends Wasser besitzt. Die Folge war, daß westlich von der Insel eine größere Tiefe entstanden ist, als sie vordem vorhanden war, da der dort vorhanden gewesene Faulschlammkalk unter die Insel geflossen ist.

Es ist nun sehr bemerkenswert, daß die Bedingungen zur Entstehung der Pflingst-Insel von 1807 genau so lagen, wie sie jetzt bei der Oegelter Insel gelegen haben. Der jetzige Havelteil, in welchem die Pflingst-Insel entstand, war früher ein See, der selbst auf neuen Karten noch unter dem Namen „Pichelssee“ angegeben ist. Die Begehung des Geländes und Betrachtung des Meßtischblattes „Charlottenburg“ ergibt, daß dieser See früher und zwar wohl lange vor 1807 keinerlei Verbindung mit der Havel aufwies, die von Norden kommend im Osten um den See herumging, sodaß der jetzige „Stössensee“ ein Überrest des alten natürlichen Havellaufes ist. Menschenwerk hat den Havellauf verlegt, indem dieser im Norden in den Pichelssee hineingeleitet und durch einen Durchstich im Süden wieder hinausgeführt wurde. Es mußten sich demnach die Sedimentations-Verhältnisse in dem Pichelssee wesentlich ändern, ebenso wie heutigen Tages im Oegel-See, indem nunmehr durch das fließende Wasser Sand in den Pichelssee hineingeführt wurde und der vorhandene Sapropelit ebenso wie im Oegel-See eine Sanddecke erhielt. Jetzt ist durch weitgehende Sedimentation namentlich der westliche Teil des Sees derartig verlandet, daß die Pflingstinsel nunmehr mit dem West-

ufer der Havel verbunden ist und der ursprüngliche Pichelssee besonders auch infolge weitgehender Regulierung der Havel auf dieser Strecke seinen Seencharakter vollständig verloren hat.¹⁾

***Diplodocus* und seine Stellung.**

Erwiderung an G. TORNIER von FR. DREVERMANN.

Eingereicht am 1. April 1910.

Um die Kritik meiner kurzen Zeitungsnotiz, die G. TORNIER zu seinen „Pirschgängen“ begeisterte (diese Sitzber. 9, 1909, S. 505—536), jedem Leser zu ermöglichen, sehe ich mich leider genötigt, um den Abdruck derselben in den „Sitzungsberichten“ zu bitten.

Feuilleton der Frankfurter Zeitung No. 230 (Verfasser unbekannt):

Der falsch rekonstruierte *Diplodocus*.

Deutschland, England und Frankreich besitzen in den großen zoologischen Sammlungen ihrer Hauptstädte je einen Skelettabguß des riesigen *Diplodocus carnegii*. Alle drei Abgüsse sind nach dem Muster des amerikanischen Originals aufgestellt, d. h.: völlig falsch! Dies ist der Kern eines Vortrags, den der Berliner Zoologe Prof. GUSTAV TORNIER kürzlich in der „Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin“ gehalten hat und den die Sitzungsberichte dieser Vereinigung zum Abdruck bringen. Bei dem Berliner *Diplodocus* stehen die Beine zum Rumpfe so wie etwa bei einem Elefanten, d. h. fast senkrecht zur Wirbelsäule, und man hat bei der Betrachtung des *Diplodocus*-Skelettes den Eindruck, Dr. HOLLAND habe es so aufgestellt, als handle es sich um ein säugetierähnliches Wesen, vielleicht eine Übergangsform vom Reptil zum Säugetier. Prof. TORNIER weist aber aus der Betrachtung des Skelettes unwiderleglich nach, daß dies falsch ist. Der *Diplodocus* ist, wie bisher noch kein Zoologe bezweifelt hat, ein Angehöriger der Reptilien-Unterklasse der Dinosaurier. Das geht aus dem Reptiliencharakter seines Skelettes hervor. Der Kopf ist dafür typisch, desgleichen Schulter und Beckengürtel; ferner hat der Hals mehr als sieben Wirbel, viele Skeletteile haben die größte Ähnlichkeit mit den entsprechenden Knochen der größten lebenden Landeidechse, des Varan, u. s. f. Hieraus folgt, daß das Skelett so aufzustellen ist, wie es dem Eidechsenbau entspricht. Der Hauptfehler liegt, wie schon eingangs bemerkt, in der merkwürdigen Beinstellung. Der Hinterfuß tritt z. B. mit der ganzen Sohle auf, der Vorderfuß dagegen ist ganz richtig als der eines Zehengängers aufgestellt.

¹⁾ Meine frühere Angabe auf Seite 136—137 in meiner Arbeit „Die rezenten Kaustobiolithe und ihre Lagerstätten. Band I: Die Sapropelite“ (Berlin 1908), daß die Pfingst-Insel möglicherweise eine Sapropelit-Aufpressung sein könnte, muß ich nunmehr nach obigem fallen lassen, nachdem ich die mir damals noch nicht bekannt gewesene Beschreibung von v. HOFF kennen gelernt habe, aus der sich Hinreichendes ergibt, um nunmehr in Verbindung mit der Erkenntnis, die das Studium der Ögel-Insel geliefert hat, zu der obigen Schlußfolgerung zu gelangen. Nach einer anderen Nachricht hatte ich l. c. die Entstehung der Insel in die Pfingstnacht verlegt; auch das ist zu korrigieren.

Eine ausführliche mit Abbildungen versehene Arbeit werde ich im Jahrbuch der Kgl. Geologischen Landesanstalt bringen.

Eidechsenartige Tiere gehen aber nicht auf ihren Beinen, sondern kriechen auf dem Bauche, während die Beine nur zum Fortschieben verwendet werden. Bei der jetzigen Aufstellung aber ist nicht nur dieses Prinzip vernachlässigt, sondern es sind z. B. Höcker des Oberarmknochens, die unzweifelhaft Muskelansätze darstellen, als Gelenkkörper gedeutet; ferner sind z. B. die Hüftgelenke, wie Prof. TORNIER sich ausdrückt, „bis zu voller Arbeitsunfähigkeit ausgereknt.“ Völlig falsch ist die Rekonstruktion des Schwanzes, von dem gegenwärtig nur der letzte Abschnitt dem Boden aufliegt, während der größere Teil frei in der Luft schwebt, sodaß also der unglückselige *Diplodocus* zu seinen Lebzeiten diese gewaltige Knochenmasse hätte tragen müssen. Alle Schwanzwirbelkörper klaffen dabei weit auseinander, während, wie die Gelenkflächen beweisen, sie eng aufeinanderliegen müssen, denn es handelt sich um straffe Gelenke. Aus den Gelenkflächen und Muskelansätzen des Halses kommt Prof. TORNIER zu dem Schluß, daß auch dieser falsch angeordnet ist und in Wahrheit aufrecht mit starker S-förmiger Krümmung getragen wurde. Auf einem Bilde, daß Prof. TORNIER dadurch erhalten hat, daß alle Knochen nach den vorhandenen Abbildungen durchgepaust und dann in die richtige Lage zu einander gebracht worden sind, sieht man, wie der *Diplodocus* eigentlich hätte aufgestellt werden müssen, nämlich ganz eidechsenähnlich, nur mit einem durchaus anders getragenen Hals. Zwischen Deutschland, England und Frankreich und den Vereinigten Staaten könnte nun ein Wettbewerb beginnen, wer zuerst den *Diplodocus* richtig aufstellt. Nebenbei sei bemerkt, daß ein naher Verwandter des *Diplodocus*, nämlich der *Diplodocus longus*, für den diese Erwägungen Prof. TORNIERs wohl auch gelten, in einem Nachbilde (in der Senckenbergischen Sammlung in Frankfurt a. M.), das in eine Masse eingegossen ist, sodaß die Lage bei der Auffindung vorgetäuscht wird, vermutlich ebenso falsch rekonstruiert ist.

Meine Antwort (ohne den Schluß, der keinerlei Beziehung zu der Streitfrage hat):

Der falsch montierte *Diplodocus*.

Wir hatten in Nr. 230 über einen Vortrag des Berliner Zoologen Prof. G. TORNIER berichtet, in dem dieser die Ansicht äußerte, daß die in Berlin, Paris und London befindlichen drei Exemplare des *Diplodocus carnegii* falsch montiert seien; und im Anschluß daran wurde die Vermutung ausgesprochen, daß wohl auch der *Diplodocus longus* im Senckenbergischen Museum in Frankfurt a. M. falsch rekonstruiert sei. Hierzu erhalten wir nun von Herrn Dr. FRITZ DREVERMANN, Kustos dieses Instituts, folgende Zuschrift: „Man kann über die Stellung des *Diplodocus* verschiedener Ansicht sein, die Beinstellung wie TORNIER sie annimmt, also nach Krokodilart, ist vorher schon von HAY für richtiger erklärt worden; neu ist nur die S-förmige Krümmung des Halses. Wenn jedoch amerikanische Forscher wie OSBORN (unter dessen Leitung der Frankfurter *Diplodocus* montiert wurde), HATCHER, HOLLAND und in neuester Zeit der Wiener ABEL mit guten Gründen für die Richtigkeit der jetzigen Stellung eintreten, so wird der Wettbewerb der Neuaufstellung, den der Einsender der Notiz voraussieht, wohl noch gute Weile haben! Audiatur et altera pars — wer als Laie den TORNIERschen Aufsatz liest, ist natürlich genau so überzeugt von seiner alleinigen Richtigkeit wie derjenige, der z. B. ABEL in seinen klaren Ausführungen folgt. Und daß die Amerikaner, die doch die Dinosaurier — ich möchte fast sagen — dutzendweise montieren, so gar keine Kenntnis vom Reptilienskelett haben sollten, ist doch höchst unwahrscheinlich. In ein paar Monaten wird der Streit wohl durchgefochten werden und schließlich wird aus Rede und Gegenrede etwas herauskommen.“

Wie TORNIER auf diese Zeitungsnotiz die Ausdrücke Grobheit, taktlos (S. 508) anwenden kann, wie er weiter erklären kann, daß der „Herr Paläontologe dort (in Frankfurt) sicherlich mithelfen wird“ (S. 529) (nämlich an der scharf zu verurteilenden Kampfweise der Franzosen), das ist mir unerfindlich geblieben. Jeder der lesen will, wird zugeben müssen, daß meine kurze Zeitungsnotiz sich gar nicht gegen TORNIER, sondern ausschließlich gegen die zuerst erschienene Zeitungsnachricht richtet. Außerdem geht aus der Überschrift, wie aus den ersten Worten klar hervor, daß ich mich nur über die Stellung des *Diplodocus* geäußert habe, und nicht über die ganze Arbeit TORNIERs, deren neue Gesichtspunkte ich durchaus würdige. Ich ergänze den Satz also nicht: Neu ist (in TORNIERs Arbeit) nur die S-förmige Krümmung des Halses, sondern: Neu ist (an der Stellung des *Diplodocus*) etc. Ich sollte meinen, das ist für den aufmerksamen Leser so selbstverständlich, daß niemand es anders auffassen kann. Von sämtlichen Freunden, welche die Zeitungsnotiz und TORNIERs Kritik gelesen haben, ist mir das wenigstens bestätigt worden. Die übrigen Freundlichkeiten, mit denen Herr TORNIER meine anspruchslose Notiz und mich bedenkt, übergehe ich mit Stillschweigen; wer solche Dinge liebt, kann sie leicht in seiner Arbeit nachlesen und sich nach Gefallen und Temperament eine Antwort darauf ausdenken. Ich kann meine Zeit nützlicher verwenden.

Was habe ich also gesagt?

1. HAY hat sich vor TORNIER für die Reptilstellung erklärt. Das stimmt. (Nach TORNIER „erörtere ich Prioritätsfragen, um den Wert seiner Untersuchungen zu verkleinern“ (dem Sinne nach S. 518 zitiert!), wenn ich für seine Ansicht ihm einen Bundesgenossen nenne.¹⁾)

2. Andere Forscher (namentlich aufgezählt) sind anderer Ansicht. Das stimmt auch.

3. Ergo: Es wird noch einige Zeit dauern, bis das Wettmontieren losgeht. Das stimmt ebenfalls.

Wenn Herr TORNIER gern mit „Humor gegen Humor, Spott gegen Spott“ antritt (S. 506), so stehe ich ihm ebenso gern zur Verfügung und würde ihm etwa antworten: Wer mit Kanonen auf Spatzen — vorbeischießt, muß sich gefallen lassen, wenn man ihn auslacht. Das wäre Spott. Ausdrücke aber wie die oben erwähnten muß ich dem wissenschaftlichen Sprachschatz des Herrn TORNIER zurückerstatten, mit der Bitte, sie in Zukunft anderweitig zu verwenden.

¹⁾ Übrigens zitiert v. HUENE die Arbeit HAYS im Januarheft (vom 1. Januar 1909) des Centralblatts für Mineralogie etc. p. 13; das ist doch kein „sehr schwer zugängliches Journal“!

Bemerkungen zu dem vorhergehenden Artikel „*Diplodocus* und seine Stellung usw. von FR. DREVERMANN.“

Von G. TORNIER.

(Eingereicht am 1. Sept. 1910.)

Die Überzeugung meines Herrn Gegners, daß seine Zeitungsartikel „begeistert“ wirken, wofür sogar ich selbst ein Belegobjekt sein soll, hat mich dermaßen erfreut, daß nicht einmal der *diplodocus*starke Baßton seiner vorliegenden Polemik dieser Stimmung irgendwie Abbruch tun konnte.

Ich habe ferner durchaus nicht „auf diese anspruchslose Zeitungsnotiz“ die Ausdrücke Grobheit und Taktlosigkeit angewandt, denn die Sätze, die dies beweisen sollen, lauteten:

„Soll hier nun eine Grobheit niedergeschrieben werden? Oder soll gar des Frankfurter Herrn Befähigung zur Kritik etwa so eingeschätzt werden, wie er die von ihm besprochene Schrift bewertet? Aber das wäre doch höchst unschicklich, und taktlos braucht man deshalb doch auch nicht zu sein.“ (Seite 508 aus „Ernstes und Lustiges“.) —

Wie sorgfältige Lektüre dieser Sätze ergibt, habe ich darin nur mir selbst Fragen und Vorschläge gemacht, und sie — was nebenbei nicht gerade auf galliges Temperament deuten dürfte — als unwürdig meiner verworfen; weiter nichts! — Vielleicht wird das aber noch klarer, wenn jenem Satz, „taktlos braucht man deshalb doch auch nicht zu sein“, der Gegensatz gegenübergestellt wird: „taktlos braucht man deshalb doch nicht auch zu sein“. Der letztere wäre allerdings gegen jene Zeitungsnotiz gerichtet, der erste ist es eben nicht. Ich aber bitte nunmehr, nur für das verantwortlich gemacht zu werden, was ich selbst getan habe; und nicht auch noch für angebliches Tun. —

Ich habe ferner durchaus nicht gewünscht, noch gar irgendwo direkt oder indirekt geschrieben, daß der Herr Paläontologe aus Frankfurt „an der scharf zu beurteilenden Kampfweise der Franzosen“ gegen mich teilnehmen soll, was von dem Herrn Gegner auch dadurch anerkannt wird, daß er die eben hervorgehobenen Worte als eigene in Klammer den meinigen hinzufügt. Denn einmal „verurteile“ ich selbst die Kampfweise „der Franzosen“ keineswegs; liebe vielmehr ein freies, energisches Wort, und leite daraus nur das Recht ab, gleich frei und energisch zu antworten; und dann lautete die Stelle der Arbeit, die jenes beweisen soll, wörtlich: „Endlich ist noch sehr zu bedauern, daß der LAFITTE-Artikel die ziemlich zahlreichen Charaktere, welche für die jetzige

Aufstellung des *Diplodocus* sprechen sollen, nicht aufzählt. „Originalknochen“ des *Diplodocus* gibts ja außerdem in Frankfurt a. M., und der Herr Paläontologe dort wird sicherlich mit-helfen.“— (p. 529 aus E. u. L.) Diese Stelle antwortet aber nur auf den ihr vorangehenden Ausspruch LAFITTES, der lautet: „Es gibt also auch keine *Diplodocus*frage, sondern eine Frage über ein Detail am *Diplodocus*. Und diese ist allein von denen zu lösen, die Originalknochen in Händen haben, oder welche eines Tages genügend davon besitzen werden.“ (p. 527 in E. u. L.) Ich wollte durch diese Worte nur meinen französischen Angreifern einen gangbaren Weg zu dem angeblich nicht möglichen sachlichen Vorgehen gegen meine Anschauungen nachweisen. Und warum soll dann nicht auch ein dritter Gegner meiner Anschauungen, der an der Quelle sitzt, dabei mitarbeiten? Muß ihm doch selbst daran liegen, sein provisorisches Urteil sobald wie möglich zu einem abschließenden zu machen.—

Dann findet mein Herr Gegner noch „weitere Freundlichkeiten“ gegen sich und seinen Artikel in dem meinigen; wahrscheinlich unter ähnlichen Interpretationen wie bisher. Ganz recht aber hat er, wenn er erklärt: „Ich kann meine Zeit nützlicher verwenden (als mit Wortgefechten)“; denn er meint damit offenbar: rein sachliche Auseinandersetzungen rein sachlich bekämpfen! Warum aber tut er das nicht?

Dann soll also der oben erwähnte Artikel aus der Frankfurter Zeitung garnicht „gegen meine ganze Arbeit“ gerichtet sein (deren „neue“ Gesichtspunkte — nunmehr — von meinem Herrn Gegner „durchaus“ gewürdigt werden); sondern soll sich nur über eine etwaige „Ummontierung“ des *Diplodocus* äußern. Nun: aber auch unter „diesem“ Gesichtspunkt wurde meine Arbeit dann jedenfalls durchaus nicht voll gewürdigt, denn wo steht in den bisherigen Arbeiten HAYS etwas über die Aufstellung des Schultergürtels des *Diplodocus*, wie ich sie angab; und ferner darüber, daß die Vorder- und Hinterfüße des Tieres plantigrad stehen müssen? Ja Herr HAY gibt sogar in seiner zweiten und letzten Arbeit noch an: „The writer is not disposed to deny that *Diplodocus* and its relatives were more or less digitigrade; but this digitigrady, through perhaps equal to that of the hinder foot of the elephant usw.“ (Proceed. Wash. Acad. 1910, Vol. XII N. 1, p. 2), und er zeichnet das Tier in der Tafelfigur dieser Arbeit an Stellen, die in Frage kommen, als digitigrad ab. (TORNIER: War der *Diplodocus* elephantenfüßig. p. 4).

Also war doch etwas mehr an der Stellung des *Diplodocus*,

die ich angab, neu, wie Herr DREVERMANN auch jetzt noch wahr haben will.

Es stimmt aber auch die No. 1 meines Herrn Gegners nicht, daß sich Herr HAY für die „Reptilienstellung“ des *Diplodocus* erklärt hat. Er gab an, daß der *Diplodocus* als ein nach seiner Ansicht vorwiegend wasserbewohnendes Tier deshalb wie ein Krokodil aufgestellt werden müsse. Als „Bundesgenossen“ kann ich ihn wegen dieser Anschauung leider nicht anerkennen; und zu den „Reptilien“ gehören auch die Schildkröten, Schlangen, Chamaeleonen, Amphisbaenen usw. Etwas mehr also als die „Reptilienstellung“ des *Diplodocus* hat Herr HAY vernünftigerweise schon beweisen wollen; ebenso wie ich, als ich das Tier neben die Saurier stellte. Wenn ferner andere Forscher — HOLLAND, HATCHER, OSBORN wurden in der Frankfurter Zeitung genannt — vor Erscheinen meiner Arbeit anderer Ansicht wie ich waren, so konnten sie nachher ihre Meinung ändern; und ist es von einem der 3 genannten Forscher zweifelhaft wie er zur Zeit denkt; HATCHER dagegen war bereits tot als mein Artikel und der in der Frankfurter Zeitung gegen mich erschien, durfte also schon damals nicht als jemand bezeichnet werden, der anderer Meinung „ist“ wie ich; und der dritte der genannten und etwaige andere mögen ruhig meine Gegner bleiben; denn einmal treten mittlerweile schon mehrere Forscher vom Range der genannten „für“ die saurierartige Aufstellung des Tieres ein, und dann ist der im Scherz vorausgesagte Wettkampf um die nunmehr etwa notwendig gewordene Umstellung des *Diplodocus*skeletts — worauf es hier allein ankommt — von Berlin aus, und zwar durch das paläontologische Institut und nicht durch mich, schon ganz kurz nach Erscheinen der Arbeit: Wie war der *Diplodocus* wirklich gebaut, entschieden; und zwar, indem eine stark vergrößerte Abbildung der vorgeschlagenen Neuaufstellung mit der Unterschrift: „Berichtigte Aufstellung des *Diplodocus*“ neben das ohne Weiterungen nicht umbaufähige Skelett gestellt wurde. Es stimmt demnach also auch drittens jedenfalls nicht, daß auf den Beginn des eventuellen Wettkampfs um die Ummontierung des *Diplodocus*, wie Herr DREVERMANN meint, noch lange zu warten sein wird. —

Es stimmt ferner ebensowenig, daß ich meinem derzeitigen Gegner angedichtet habe, „er“ erörtere „(dem Sinn nach zitiert)“ Prioritätsfragen um den Wert von Untersuchungen zu verkleinern. Denn erst, als ich auf p. 518 der hier angegriffenen Arbeit die Besprechung des DREVERMANNartikels ganz abgeschlossen hatte, fahre ich fort: „Nun ist noch die von mehreren bereits aufgeworfene

Frage zu beantworten: Ist erst durch den HAY-Artikel die Idee entstanden, daß der *Diplodocussaurier* — nicht krokodil — artig aufzustellen ist, und gehört HAY die Priorität für diese Idee. Leider werden Prioritätsfragen gewöhnlich auch dann erörtert, wenn es gilt den Wert von Untersuchungen zu verkleinern und deshalb sei für die hier vorliegende folgendes gesagt; usw. (p. 518 aus E. u. L.). Ich weiß nun garnicht, daß Dr. DREVERMANN bisher die Idee publiziert hat, daß ich durch den HAY-Artikel zu meinen Ausführungen über den *Diplodocus* inspiriert worden sei. Also kann ich ihn wohl auch unter den mehreren nicht gemeint haben. Es ist mir aber deshalb andererseits sehr interessant, daß er nun auch diese Sätze meiner Arbeit auf sich zu beziehen für gut befindet. Ich selbst aber möchte wiederum bitten, nur für das verantwortlich gemacht zu werden, was ich wirklich getan habe.

Nebenbei: das Centralblatt für Mineralogie als Literaturnachweis für „Palaeontologische Literatur“ kannte ich „als Zoologe“ bis zu Herrn DREVERMANNs Hinweis darauf leider nicht. — Und Herr HAY konnte meinen Artikel vom April 1909 bis zum 15. Febr. 1910 — trotz Correspondenz mit mir im Herbst 1909 (siehe E. u. L. p. 530) — nicht für seine zweite Arbeit mitbenutzen. Und Herr MATTHEWS gar kennt im September 1910 von meinen bis dahin erschienenen 3 *Diplodocus*arbeiten nur erst die erste. Und kein Paläontologe benutzt genügend vergleichend-anatomische Literatur. — Na also! Es scheinen leider doch recht viele Forscher keine so feine Belesenheit und hohe Begabung für „Literaturfinden“ zu besitzen, wie mein Herr Gegner sie erfreulicherweise hat und deshalb zu fordern durchaus berechtigt ist. —

Der nun folgende Ausspruch des Herrn DREVERMANN: „Wer mit Kanonen auf Spatzen vorbeischießt, wird ausgelacht“ — bezieht sich offenbar auf den Satz meiner Arbeit: „Weil dieser Artikel nun ferner unter der Ansicht entsteht, daß auch in der Wissenschaft nicht immer nur mit Kanonen zu schießen ist, und daß auf jedem ehrlichen Fechtboden die Waffen gleich sein sollen; also auch dort Humor gegen Humor und Spott gegen Spott antreten kann und soll“ —

Nun dieser Satz besagt einfach: Man soll bei wissenschaftlichen Publikationen nicht immer gleich grob werden, wie das leider gewöhnlich geschieht, sondern ein wenig Humor besitzen und anwenden. Die Erweiterung meiner Angaben zu dem Satz: Ich hätte mit Kanonen „nicht auf Spatzen“ schießen wollen, muß ich aber entschieden als mir fernliegend zurückweisen. Denn einmal schießt man mit Kanonen nicht immer nur auf Spatzen, sondern ge-

wöhnlich nicht; ja gegen rebellische Volksmassen soll angeblich schon eine Feuerspritze genügen; und hätte ich ferner wirklich meine Gegner in Anmaßung und Überhebung für „Spatzen“ gehalten, so hätte ich mich mit der Besprechung ihrer Schriften durchaus nicht bemüht; also kann ich auch nicht ausgelacht werden. —

Dann aber ist mir noch aus der Schlußbemerkung meines Gegners ganz klar geworden, daß ich über einen „wissenschaftlichen“ Sprachschatz und über die Art, wie wissenschaftliche Arbeiten zu beurteilen und „zu bekämpfen“ sind, ganz und gar andere Anschauungen habe wie er; überlasse aber in Ruhe unbeteiligten dritten die Entscheidung darüber, welches die richtigen sind, und wer der unvorsichtigere von uns ist. Und wenn ich auch wie Wagner zu Faust sagen kann: Mit Euch Herr Doktor zu spazieren, ist ehrenvoll und bringt Gewinn“; so beschleicht mich doch trotzdem zuweilen ein Bedauern über den Verlust an Zeit, der mir nun wieder dadurch entstanden ist, daß ich in einer einzigen Sache bereits zum zweiten Mal garnicht auf wissenschaftliche Gründe sondern nur auf reine Sentiments zu antworten gezwungen bin. —

Der Gesellschaft naturforsch. Freunde aber danke ich nun noch ganz verbindlichst dafür, daß sie großdenkend genug war, und — mit auf meine Bitte — den Abdruck dieser Polemik genehmigt hat. —

Ein anscheinend neuer Fleckenkuskus von den Admiralitäts-Inseln.

Von ERNST SCHWARZ.

Das königl. Zoolog. Museum zu Berlin besitzt 35 Bälge und 7 Schädel eines gefleckten Kuskus, die von den Herren THILENIUS, SCHOEDE und Prof. Dr. KRÄMER auf den Admiralitäts- und Hermit-Inseln nördlich von Neu-Guinea gesammelt sind. Alle diese zeichnen sich durch sehr einheitliche Charaktere aus, so daß es gerechtfertigt erscheint, sie als besondere Form aufzustellen.

Phalanger maculatus krämeri subsp. nov.

Am nächsten verwandt mit *Ph. m. papuensis* DESM. von Waigee, aber wesentlich kleiner.

♂ auf weißem bis gelblichem Grunde schwarzbraun gefleckt; Flecken mäßig groß mit verwaschenem Umriß. Schnauze, Wangen und Stirn meist heller, rostbraun. Gliedmaßen gefleckt, etwas heller als auf dem Rücken. Schwanz mit großen braunen Tupfen. Kinn und Kehle weiß; Brust und Bauch gelblich.

♀ ungefleckt; Schnauze und Stirn braunrot; Oberkopf, Nacken und Rücken schwarzbraun (Haare nicht glänzend). Hinterster Teil des Rückens gelbrot; etwas dunkler der Schwanz. Gliedmaßen braunrot. Kinn weiß; Kehle und oberer Teil der Brust schwarzbraun; unterer Teil der Brust und Bauch gelblich. Unterseite der Schwanzwurzel dunkelbraun.

Phalanger maculatus krümeri SCHWZ.

Schädelmaße in mm.

	♂ alt Berl. Mus. A. 12. 6. 09 (Typus)	♀ subad. Berl. Mus. A. 19. 07. 2
	mm	mm
Obere Länge	91.5	99.5
Basallänge	81	89
Größte Breite	61	61
Mastoidbreite	48	52
Länge des Rostrums (Vorderende der Orbita- Gnathion)	32	34
Breite des Rostrums an den Eckzähnen	22	22.5
Breite des Rostrums an den Secatoren	32	32.5
Palatallänge	42	53
Palatalbreite innerhalb der Secatoren	20	20.5
" " " m ₃	15	16.5
Länge vom Secator—m ₃ (alv.)	31	32
Diastema (C—Secator)	8.5	13
Condylenweite (außen)	19	19
Höhe des Hinterhauptsdreiecks	19	19
Senkrechte Entfernung der Spitze des Proc. paroccip. von der Crista lambd.	23	24
Entfernung d. beiden Proc. parocc. von ein- ander (an der Spitze)	25.5	26
Schläfenenge	9	11.5
Postorbitalweite (über die Protuberantia postorb.)	20	20
Nasalia, Länge	36.5	38.5
" Breite vorn	10	8
" " größte	13.5	14.5
Secator, Länge × Breite	6 × 6	7 × 6
Basicranialachse	29	32
Basifacialachse	52	58

Schädel: Klein und gedrungen mit übermäßig aufgetriebener Interorbitalregion, viel stärker als bei ganz alten Schädeln von *Ph. maculatus* aus andern Gebieten. Größte Postorbitalbreite (an der Protuberantia postorbitalis) dagegen sehr gering. Rostrum kurz und beim ♂ sehr breit an den Secatoren. Mastoidweite sehr groß; Proc. paroccipitalis sehr kurz; Proc. mastoideus dagegen ziemlich herabhängend. Nasalia vorn breit und fast parallelrandig, hinten verhältnismäßig wenig erweitert, so daß sie das Lacrymale meist nur in einem Punkte berühren, im Gegensatz zu Stücken aus Neu-Guinea, wo in den meisten Fällen die Naht zwischen Nasale und Lacrymale mehrere Millimeter lang ist. Praemaxilla sehr kurz; das Gnathion nur wenig vor der vorderen Spitze der Nasalia.

Zähne: Durchweg groß; Backzahnreihen nach vorn stark divergent. Secator besonders groß und nach außen gerückt.

Hab.: Admiralitäts-Inseln.

Typus: Schädel eines alten ♂; königl. Zoolog. Mus. Berlin No. A. 126 09; gesammelt von SCHOEDE.

Von den 35 Bälgen zeigen 3 die hier für die ♀ geschilderte Färbung; sie sind wie der Beutel zeigt sicher ♀. Dagegen sind von den gefleckten Bälgen die Genitalien meist zerstört. Die große Zahl der gefleckten Bälge läßt darauf schließen, daß auch darunter vielleicht ♀ sind, wie ja auch bei *Ph. m. papuensis* gefleckte ♀ bekannt sind. Andererseits liegt die Vermutung nahe, daß die Eingeborenen dem Reisenden nur die auffallenderen gefleckten Stücke brachten, die dann vielleicht doch alle ♂ sind. Übrigens kommen auch bei *Ph. m. papuensis* ungefleckte braune Stücke vor, wie der Typus dieser Form im Pariser Museum zeigt.

Schließlich möchte ich bemerken, daß sich verschiedene Lokalformen des Tüpfelkuskus unterscheiden lassen, wie mir nach Untersuchung von über 150 Exemplaren scheint. An deren Besprechung kann aber erst gedacht werden, wenn von Neu-Guinea mehr Material zur Verfügung steht.

Diese Arbeit ist auf Anregung von Prof. MATSCHIE entstanden, dem ich hier für freundliche Unterstützung danken möchte.

Die neue Form ist zu Ehren von Prof. Dr. KRÄMER genannt, der die ersten Stücke sammelte.

Die von Herrn Major P. H. G. Powell-Cotton gesammelten Rassen des Wasserbockes (*Kobus*).

Von PAUL MATSCHIE.

Bisher sind folgende Formen der Untergattung *Kobus* A. SM. (im engeren Sinne) beschrieben worden:

- K. ellipsiprymnus* (OGILBY) Proc. Zool. Soc. 1833, 47 aus dem Gebiete zwischen Lataku und der Westküste, wahrscheinlich aus dem Wasserbecken des Molopo, eines Nebenflusses des Nossob im Damaralande.
- K. defassa* (RÜPP.) Neue Wirbeltiere, 1835 9, Taf. 3 aus der Nähe des Dembea (Tana)-Sees in Abessinien im Gebiete des Oberlaufes des Blauen Nils.
- K. unctuosa* (LAUR.) Dict. Univ. Hist. Nat. I 1841. 622 vom Senegal.
- K. harnieri* (KAUP) bei Murie, Proc. Zool. Soc. 1867, 5 vom oberen weißen Nil.
- K. crawshayi* SCLAT. Proc. Zool. Soc. 1893. 723 vom Nordostufer des Mweru-Sees.
- K. penricei* ROTHSC. Nov. Zool. II, 1895. 32 von Bongo am oberen Kuvali, der etwas nördlich von Benguela ins Meer fließt.
- K. unctuosus matschiei* NEUM. Sitzb. Ges. naturf. Fr. 1905. 92 von der Mündung des Galana-Flusses in den Abaya-See.
- K. unctuosus ugandae* NEUM. l. c. 92—93 vom Maiandja-Flusse in Nord-Uganda.
- K. adolfi-friderici* MTSCH. Das Weidwerk in Wort und Bild. XV. 1906. 234 vom oberen Orangi südlich von Ikoma in Deutsch-Ostafrika.
- K. defassa tjaederi* LÖNNBERG. Arkiv för Zoologi IV, No. 3, 1907, 7 von dem Zusammenfluß des Goaso Nanek und Goaso Nyeri im Nordwesten des Leikipia Plateaus.
- K. ellipsiprymnus* unterscheidet sich von allen anderen durch das Vorhandensein einer schmalen, weißen Binde auf den Hinterkeulen.

In den Sammlungen des Herrn Major P. H. G. Powell-Cotton befinden sich der ausgestopfte Kopf und die Decke eines jüngeren Bockes und der Schädel eines ganz jungen Wasserbockes, welcher *K. ellipsiprymnus* ähnlich ist.

Kobus ellipsiprymnus pallidus MTSCH. n. subsp.

No. 1 ♂ jun. Hal-be am Shebelli, Somaliland 18. I. 1896. Ausgestopfter Kopf und Decke. Typus der Rasse. Wahrscheinlich ein zweijähriger Bock. Das rechte Horn mißt geradlienig 45, im Bogen 49,5 cm. Die Spitzen sind 22 cm von einander entfernt.

No. 2 ♂ *pull.* Hal-be am Shebelli, Somaliland 18. I. 1896 Schädel mit Milchgebiß, der letzte Molar des Oberkiefers ist noch nicht durchgebrochen, im Unterkiefer ragt eine Spitze dieses Zahnes über den Alveolen-Rand herauf. Das rechte Horn mißt geradlienig 30,5 cm, im Bogen auf der Vorderfläche gemessen 32 cm. Die Spitzen sind etwas über 27 cm von einander entfernt.

Ein sehr heller Wasserbock. Seine Grundfärbung ist bürbraun (Tafel 307,1 und 2 des Répertoire des Couleurs von R. OBERTHÜR und H. DAUTHENAY, blasser als Fawn color in Ridgway Nomenclature Taf. III, Fig. 22), auf der Stirn, auf den Schenkeln und der Schwanzwurzel am reinsten, auf dem Nacken und Rücken mit schwarzen Haarspitzen, an den Körperseiten mit grau gemischt, an den Füßen bis zum Ton 3 und 4 dunkler. Der Nasenrücken ist aus sepiabraunen und bürbraunen Haaren gemischt. Die weiße Augenbinde reicht nur 2,5 cm über das Auge hinaus nach vorn, der weiße Kehlfleck zieht sich nicht bis zur Ohrwurzel hinauf, die weiße Färbung des Kinns schneidet dicht unter dem Mundwinkel geradlienig ab. Die Kehle und Brust sind sehr hell, aus grauen und sepiabraunen Haaren gemischt, die Ohren im oberen Teile schmal dunkelbraun gerandet, die Kopfseiten sehr fahlbraun, schwach sepiabraun überflogen, die Hufe schmal weiß unrandet.

Das Gehörn ist sehr schwach gebogen. Die Längsachse der Spitze bildet mit der Längsachse des untern Teiles des Horns einen Winkel von 120°; bei älteren Tieren dieser Rasse wird der Winkel wahrscheinlich noch stumpfwinkliger sein.

Von *K. ellipsiprymnus* unterscheidet sich diese Rasse durch folgende Merkmale: Die Grundfärbung ist nicht a mixture of grey and russet brown, sondern sehr hellbraun ohne irgend einen rötlichen Ton. Die weiße Augenbinde reicht nur 2,5 cm über das Auge hinaus, aber nicht 3 bis 4 Zoll = 7–10 cm.

Die Stirn und der Nasenrücken sind nicht dunkelbraun, sondern zeigen ein Gemisch von blaßbraunen und sepiabraunen Haaren. Die Hörner sind sehr schwach gebogen.

Lebt (Powell-Cotton: A Sporting Trip through Abyssinia 467) im dichten Pflanzenwuchs der Flußufer.

Eine andere Rasse der *ellipsiprymnus*-Gruppe hat Herr Major Powell-Cotton südlich des Kenia gesammelt. Sie zeichnet sich durch tief dunkelbraune Färbung und dadurch aus, daß die Hüftbinde auf der Mitte des Hinterrückens unterbrochen ist.

***Kobus ellipsiprymnus thikae* MTSCH. n. subsp.**

No. 19 ♂ ad. Thika-Fluß, nördlich des Dönyo-Sabuk. 11. III. 1902 Fell mit abgeschnittener Kopfhaut und Schädel. Stirn von der Farbe der gebrannten Umbra (Rep. de Coul. 304. 2). Nasenrücken schwärzlich graubraun, die weiße Umrahmung der Muffel sehr schmal. Die weiße Binde über den Augen setzt sich etwa 5 cm weit nach vorn fort, ist aber nicht rein weiß, sondern mit braunen Haaren gemischt. Die Kopfseiten sind hellbraungrau mit Sepia stark gemischt. Die weiße Färbung des Kinn schließt in der Höhe der Mundwinkel ab. Die Kehle und die Brust sind warm-sepiafarbig oder rußfarbig (Rep. de Couleurs 305 1) mit grau gemischt, da alle Haare grau sind mit rötlich sepiafarbigen Spitzen. Auf der Mitte der Brust befindet sich ein großer weißer Fleck. Der Rücken ist rötlich sepiafarbig, die Körperseiten nur ganz wenig mit grau getönt; die Weichen sind heller, sehr hell umbrabraun (Rep. de Couleurs 301 1, aber etwas grauer). Über die Hüften zieht eine etwa 22 mm breite weiße Binde, die auf der Rückenmitte ungefähr in einer Breite von 8 cm unterbrochen ist. Die Unterseite der Schwanzwurzel ist weiß, die Oberseite des Schwanzes hat die Färbung des Rückens. Die Ohren haben die Färbung sehr fahler gebrannter Umbra (Rep. de Couleurs 304 1 schief gegen das Licht betrachtet), die Ohrspitze ist an dem Außenrand auf 8 cm, an dem Innenrand auf 5 cm Länge über die ganze Außenwand hin sepiafarbig. Die Ohren sind kürzer als bei der *defassa*-Gruppe, höchstens 16 cm von der Incisura intertragica an gerechnet.

Der Schädel ist dadurch ausgezeichnet, daß er im Verhältnis zu seiner Länge sehr breit ist; seine Basallänge beträgt 349 mm, seine größte Breite 162 mm. Das Hinterhaupt, von der Hinterfläche des Condylus zum vordern Augenrande gemessen, ist 185 mm lang, also nur 23 mm länger als die größte Breite des Schädels. Die Reihe der oberen Molaren ist 96 mm lang. Die Hornspitzen verlaufen fast parallel; das Gehörn ist verhältnismäßig kurz, die Stangen sind nur 47 cm lang, geradlinig gemessen, und haben eine Länge von 51 cm in der Krümmung der Vorderseite des Horns. Die Molaren sind schon abgekaut; es handelt sich, wie auch die vollständig verwachsenen Nähte am Basisoccipitale zeigen,

um einen ausgewachsenen alten Bock. Die Hörner sind in der Spitze ziemlich stark, sonst schwach gebogen; die Längsachse der Hornspitze bildet mit der Längsachse des unteren Teiles des Horns einen Winkel von 120° . Die Ringwülste stehen nahe aneinander, in der oberen Hälfte des Horns je 5, in der unteren je 6 auf 9 cm Länge.

In demselben Gebiete, woher RUPPELL seine *Antilope defassa* beschrieben hat, sammelte Major Powell-Cotton 2 Felle und Schädel von Wasserböcken. Diese stimmen mit RUPPELLS Abbildung und Beschreibung im allgemeinen überein, unterscheiden sich aber durch das Fehlen der weißen Halsbinde und die dunklere Kehle. Trotz dieser Verschiedenheiten möchte ich doch diese Felle vorläufig mit *K. defassa* RÜPP. vereinigen.

***Kobus defassa* (RÜPP.).**

- ♂ 147. Zwischen dem Tana-See und Metemneh in Abessinien.
22. V. 1900. Fell und Schädel.
- ♂ 148. Zwischen dem Tana-See und Metemneh in Abessinien.
22. V. 1900. Fell und Schädel.

Stirn von der Färbung der gebrannten Umbra (Rep. des Couleurs, 304 1), hinter der weißen Umrahmung der Muffel ein schwarzer Fleck, von dem aus der Nasenrücken bis zwischen die weißen Augenbinden, die ungefähr 6,5 cm nach vorn über den vorderen Augenwinkel hinausreichen, sehr deutlich schwarz getönt ist. Die Kopfseiten sind heller als die Stirn; alle Haare haben weißgrauen Wurzelteil, umbrabraune Mitte und kurze schwarzbraune Spitze. Auf der Kehle sind sie hellbräunlichgrau mit schwarzbraunen kurzen Spitzen. Die weiße Färbung des Kinns greift etwas auf die Kehle über. Ein weißer Fleck ist auf der Mitte der Brust sichtbar. Die Spitze der Ohren ist ungefähr $3\frac{1}{2}$ cm weit schwarz, der obere Teil der Ohrränder ist schwarz eingerahmt. Der Nacken zeigt eine Mischung von grauen, umbrabraunen und schwarzbraunen Farbtönen. Über die Rückenmitte hin sind die Haare fahlbraungrau mit schwarzbraunen Spitzen, an den Seiten des Rückens aber haben sie die Färbung der gebrannten Umbra mit schwarzer Beimischung, die durch die kurzen schwarzbraunen Haare jener Körpergegend hervorgebracht wird. Weiter nach dem Bauche zu tritt die graue Färbung mehr hervor. Der Schwanz und die Läufe sind wie bei allen Wasserböcken der *defassa*-Gruppe gefärbt, die Schwanzquaste und die Läufe schwarzbraun, die Unterseite der Wurzelhälfte des Schwanzes wie die Weichen weiß, die Oberseite der Wurzelhälfte des Schwanzes wie

der Rücken. An den Mittelzehen ist die helle Binde bräunlich und schmal, an den Afterzehen weiß und breit. Oberschenkel fast ohne schwarze Beimischung und fast so lebhaft wie die Stirn gefärbt.

Der Schädel ist ziemlich schmal (359 Basallänge, 157 größte Breite). Die obere Molaren-Reihe hat eine Länge von 100 resp. 102 mm.

Die Hörner der beiden vorliegenden Exemplare sind stark einwärts gebogen; es mag aber wohl auch solche geben, deren Spitzen ungefähr parallel verlaufen. Die Längsachse der Hornspitzen bildet mit der Längsachse des unteren Teiles des Hornes einen Winkel von ungefähr 125°. Im oberen Teile des Horns nehmen je 3 Ringwülste 5.6 cm ein, im mittleren vom 10. Ringwülste an je 4 aber 7 cm und näher der Wurzel 6 Wülste 9 cm.

The Honorable WALTER ROTHSCHILD hat in P. H. G. Powell-Cotton: A. Sporting Trip through Abyssinia, 1902, 467 diese beiden Wasserböcke besprochen: „They were also seen near Burey, Stimerler Jowee, and along the west bank of Lake Tana; several times among thorn trees or dried-up hill-tops, very different to the dense riverside vegetation where they were found in Somaliland on a previous trip.“

Der dort erwähnte Bock vom Hawash-Fluß unterscheidet sich von den eben besprochenen so auffallend, daß man ihn nicht zu derselben Rasse rechnen kann; er sei deshalb hier beschrieben unter den Namen:

***Kobus defassa hawashensis* MTSCH n. subsp.**

No. 48 ♂. Hawash-Fluß, etwa in der Höhe der Verbindungslinie zwischen Ankober und dem Assobot-Berge 24. XII. 1899.
Fell mit Schädel ohne Unterkiefer.

Sehr ähnlich dem vorigen, aber statt des Tones der gebrannten Umbra überall ein fahlbrauner Ton, und die graue Beimischung, die namentlich in der Rückenmitte und an den Seiten des Körpers bei jenem ziemlich stark hervortritt, fehlt hier fast vollständig. Ferner ist hinter der weißen Umrahmung der Muffel der dunkle Fleck nur angedeutet und der Nasenrücken fast ohne jede dunkle Beimischung. Die weiße Augenbinde ist kurz, sie reicht kaum 5 cm vor den vorderen Augenwinkel nach vorn. Die Gesichtsseiten sind fahler als die Stirn, haben aber auch einen deutlichen fahlbraunen Ton. Die weiße Färbung des Kinnes setzt sich noch ein Stück auf die Kehle fort, welche sehr hell ist. Der weiße Fleck auf der Kehle zieht sich bindenförmig bis zu den Ohrwurzeln fort. Die

Brust ist dunkler als die Kehle, mit Grau stark gemischt. Der Nacken hat ungefähr die fahlbraune, durch schwarzbraune Haarspitzen melierte Färbung des Rückens. Die Körperseiten sind nicht wesentlich grauer, nur nach dem Bauch zu grau gemischt.

Der Schädel ist sehr klein (350 mm Basallänge) wie bei denjenigen der Rasse, die am Nil von Kero bis Matete verbreitet ist; er hat aber ein viel längeres Hinterhaupt; die Entfernung der Hinterwand des Condylus vom Vorderrande der Augenhöhle beträgt 196 mm, bei jenen nur 182—185 mm. Die Hornspitzen sind etwas einwärts gewendet. Die Längsachse der Hornspitze bildet mit der Längsachse der Hornwurzel einen Winkel von 115° .

Je vier der Ringwülste sind auf 7,5 cm Länge verteilt, nur die alleruntersten stehen noch etwas näher zusammen.

Diese Rasse unterscheidet sich von *K. defassa* RÜPP. durch die fahlbraune Färbung des Körpers und der Stirn, durch das geringere Hervortreten des grauen Tones auf den Körperseiten und stärker gekrümmte Hornspitzen.

Auf dem Leikipia-Plateau hat Major POWELL-COTTON 9 Wasserböcke gesammelt, die unter sich z. T. sehr verschieden sind und meiner Ansicht nach 3 verschiedenen Rassen angehören.

LÖNNBERG beschrieb im Jahre 1907 seinen *Kobus defassa tjäderi* nach einem am Zusammenflusse des Goaso Nanek mit dem Guaso Nyeri im Nordwesten des Leikipia-Plateaus von TJÄDER im September 1906 erlegten Wasserbock.

In der Nähe dieser Stelle sind 4 solche Antilopen von Major POWELL-COTTON erlegt worden, die im allgemeinen mit LÖNNBERGS Beschreibung übereinstimmen, aber doch einen Unterschied zeigen. Die Hörner sind nicht besonders kurz und dick, auch nicht weniger gekrümmt als bei der typischen *defassa*, sondern vielmehr noch stärker gekrümmt. Vielleicht würde sich bei unmittelbarer Vergleichung des TJÄDERschen Stückes herausstellen, daß auch dieser Unterschied nur scheinbar vorhanden ist, zumal die Schädelmaße sehr gut mit den von LÖNNBERG gegebenen übereinstimmen.

Kobus defassa tjäderi LÖNNBERG.

- No. 38 ♂ Sagena in Nord Kikuyu westlich des Kenia 5500' 26. III. 1902 Fell, Unterkiefer und beide Hörner.
 No. 74 ♂ Maderat, Leikipia 6200' 14. IV. 02 Fell und Hörner.
 No. 77 ♂ Maderat, Leikipia 6200' 15. IV. 02 Fell mit Schädel,
 No. 81 ♂ Peacey River, Leikipia 6400' Fell mit Schädel.

Stirn von der Farbe der gebrannten Umbra (Rep. de Couleurs 304, 1). Nasenrücken schwarz bis ungefähr in die Mitte zwischen der weißen Augenbinde, die sich bis ungefähr 7 cm vor die Augen ausdehnt. Kopfseiten sehr stark schwarz und grau meliert. Die weiße Färbung des Kinns greift etwas auf die Kehle über, diese und die Brust sind von der Farbe der gebrannten Umbra, aber stark mit schwarzen Tönen gemischt, umsomehr, je älter der Wasserbock ist. Der weiße Brustfleck dehnt sich nicht bis zur Ohrwurzel aus. Der Rücken hat die Farbe eines sehr hellen Tones der gebrannten Umbra, ist aber sehr stark mit schwarz gemischt, so daß die Gesamtfärbung sehr dunkel erscheint, an den Körperseiten etwas grauer, am Nacken ohne erhebliche Beimischung von schwarzen Tönen, so daß der Hals sich lebhaft braun, mit vielen hellgrauen Haaren gemischt, von dem dunkel graubraunen Rücken abhebt. Die Unterseite ist schmutzig graubraun. Der Schwanz ist schwärzlich braun, an der Unterseite der Wurzel mit weißen Haaren. Die Molaren-Reihe ist 101 resp. 103 mm lang, der Gaumen ist bei m^1 und m^3 gleich breit.

Die Hornspitzen sind fast parallel; die Hörner sind sehr stark gekrümmt; die Längsachse der Spitze und des Basalteiles bilden mit einander einen Winkel von etwa 105° . Die Ringwülste stehen so nahe aneinander, daß unter der Spitze und im größten Teil der Stange 4, ganz am unteren Ende 5 auf 9 cm Länge sich verteilen.

Wir kennen diese Rasse bis jetzt von 3 verschiedenen Stellen des Flußgebietes des Guaso Nyiro nordwestlich des Kenia.

***Kobus defassa powelli* MTSCH. n. subsp.**

No. 108 ♂ Leikipia Escarpment, östlich des Baringo See. 4100', also auf dem Abfall zum Baringo See. 12. V. 1902. Fell mit Schädel, Typus der Rasse.

No. 109 ♀ do. Schädel vom selben Tage.

No. 112 ♂ do. 12. V. 1902. Schädel und Kopfhaut.

No. 147 ♂ do. 30. V. 1902. Fell.

Stirn fahlbraun (Rep. de Coul. 308, 1). Nasenrücken nur hinter der weißen Muffeleinrahmung schwarz, sonst fahlbraun, wenig oder gar nicht mit schwarz gemischt. Die weiße Augenbinde dehnt sich bis ungefähr 6 cm vor die Augen aus, ist aber im vorderen Teile mit fahlbraunen Haaren gemischt. Kopfseiten fahlbraun, mehr oder weniger schwarz gemischt, aber immer noch lebhaft braun. Der weiße Brustfleck dehnt sich nicht bis zur Ohrwurzel aus; die weiße Färbung des Kinns greift nicht auf die Kehle über, die Kehle und die Brust sind gleich gefärbt, bei dem Fell 147 hell fahl-

braun, mit schwarzbraunen Haarspitzen, bei 108 und 112 überwiegen die schwarzbraunen Haarspitzen. Bei ersterem, der auch im Gesicht am dunkelsten ist, haben die Brust und Kehle eine sehr dunkle Färbung. Der Rücken ist aus fahlbraunen schwarzen und grauen Tönen gemischt, weil die Haare in der unteren Hälfte grau sind und vor der schwarzen Spitze einen fahlbraunen breiten Ring haben. Bei No. 108, einem alten Bock mit stark abgekauten Zähnen, ist der Rücken fast schwärzlich, bei 147 dagegen nur die Rückenmitte schwärzlich, sonst der Rücken deutlich braun. Die Läufe sind wie bei allen zur *defassa*-Gruppe gehörigen Wasserböcken schwarz. Der Hals ist fahlbraun mit einigen grauen, aber sehr wenigen schwarzen Haaren; die graue Färbung tritt sehr zurück. Die Körperseiten sind kaum grauer als der Rücken. Die Unterseite ist tief dunkelbraun, die Weichen sind weiß. Die Schwanzwurzel ist lebhaft fahlbraun, bei No. 108 stark mit schwarzen Haaren gemischt. Die Schwanzquaste ist schwarzbraun, die Unterseite des Schwanzes ist bis zur Mitte hin weiß.

Die beiden männlichen Schädel zeigen zwischen den Foramina supraorbitalia 2 nach vorn im spitzen Winkel gegen die Sutura frontalis sich nähernde schmale, tiefe Gruben, die 2.4 cm lang sind. Auch bei dem weiblichen Schädel sind diese Gruben angedeutet. Das Palatum ist am m^3 und m^3 ungefähr gleich breit.

Die Hornspitzen sind stark einwärts gekrümmt, die Längsachse der Spitze bildet mit derjenigen des Wurzelteils des Horns einen Winkel von 100° . Die Ringwülste sind unter der Spitze soweit von einander entfernt, daß nur 4 auf 9 cm Länge vorhanden sind, schon vom 6. Ringwulst an stehen sie etwas näher aneinander und vom 7. an nehmen je 5 von ihnen 9 cm Länge ein, vom 12. resp. 13. Ringwulst an je 6 Wülste 9 cm.

Eine dritte Form scheint der folgende Wasserbock darzustellen, der hier beschrieben wird unter dem Namen:

***Kobus defassa angusticeps* MTSCH. n. subsp.**

No. 170 ♂ Leikipia Escarpment in der Höhe von 4100', nördlich des Baringo-Sees. 13. VI. 1902 Schädel und Kopfhaut.

Stirn von der Farbe der gebrannten Umbra, (Rep. de Coul. 304, 1) Nasenrücken schwarz bis zur Mitte der weißen Augenbinde, die über 9 cm weit nach vorn sich ausdehnt und in der Mitte ihres oberen Randes schwarz gesäumt ist. Kopfseiten sehr stark mit schwarzen und grauen Haaren gemischt, namentlich vor den Augen. Die allgemeine Färbung an diesen Teilen gleicht derjenigen der Kehle. Der weiße Fleck auf der Brustmitte dehnt sich in einer

schmalen Binde bis zur Ohrwurzel aus; die weiße Färbung des Kinns greift auf die Kehle über, welche dieselbe Färbung hat wie die Brust. Der Nacken ist mit dreifarbigen Haaren bedeckt, die im Wurzelteile grau, an der Spitze schwarzbraun sind und in der Mitte die Färbung der gebrannten Umbra haben. An der Unterseite des Körpers ist die Behaarung aus schwarzbraunen und grauen Haaren gemischt, auf dem Rücken scheint, soweit man an dem Fellstück es erkennen kann, die Grundfärbung sehr dunkel gewesen zu sein dadurch, daß die Haare hier sehr lange schwarze Spitzen haben.

Der Schädel, dessen obere Molaren-Reihe 100 mm lang ist, besitzt einen verhältnismäßig sehr langen Gesichtsteil wie die Wasserböcke von den Kasindi-Bergen am Albert-Edward-See (364 Basallänge zu 245 Gesichtslänge) und daher einen sehr schmalen Schädel (158 mm in der größten Breite an den Augen).

Die Hornspitzen laufen ziemlich parallel; die Längsachse der Spitze bildet mit der Längsachse des unteren Teiles des Hornes einen Winkel von 130°, die Spitzen sind also wenig gekrümmt. Von den Ringwülsten nehmen je 4 8 cm ein, nur in dem Wurzelteile vom 11. Ringe an nehmen 5 von ihnen 9 cm ein.

Dieser Wasserbock wird wahrscheinlich derjenigen Rasse angehören, welche alle zum Sugota-See abwässernden Gebiete bewohnt.

Auf dem Gwashengeshu-Plateau und am Nzoia-Flusse in Kitosh hat Herr Major POWELL-COTTON 6 Schädel und 5 Kopfhäute von Wasserböcken gesammelt, die wieder einer anderen Rasse angehören. Die Färbung des Kopfes ist derjenigen sehr ähnlich, welche die Wasserböcke des Guaso Nyiro besitzen, aber sie unterscheiden sich durch die braunen Wangen, die graue Beimischung in der Färbung der sonst schwarzbraunen Kehle und Brust, durch die blattförmigen Exostosen über den Foramina supraorbitalia, durch den viel größeren Schädel und die krummeren Hörner.

Kobus defassa nzoiae MTSCH. n. subsp.

No. 230 ♂ Gwashengeshu-Plateau, Ostrand. 8200'. 10. VIII 1902. Schädel und Kopfhaut. Typus der Rasse.

No. 267 ♂ do. 6650'. 31. VIII 1902. Schädel und Kopfhaut

No. 288 ♂ Westufer des Nzoia in Kitosh. 5500'. 21. X. 1902. Schädel und Kopfhaut.

No. 289 ♂ do. 5500'. 22. X. 1902. Schädel und Kopfhaut.

No. 295 ♂ do. 5500'. 27. X. 1902. Schädel.

No. 299 ♂ do. 5500'. 31. X. 1902. Schädel und Kopfhaut.

Stirn von der Farbe der gebrannten Umbra. (Rep. de Coul. 304, 1), Nasenrücken schwarz bis zur Mitte der weißen Augenbinde; bei dem ♂ No. 267 ist die Stirn nicht rein schwarz, sondern schwarz und braun gemischt, bei No. 289 schwarz mit zahlreichen weißen Haaren. Es handelt sich hier nicht um sehr alte oder sehr junge Böcke; diese Abänderung scheint also hier individueller Natur zu sein. Die weiße Augenbinde ist 8 cm weit vor den Augen noch sichtbar. Die Kopfseiten sind sehr stark mit schwarzen Haaren gemischt, namentlich ist die Gegend vor den Augen schwärzlich. Der braune Ton macht sich aber an den Wangen sehr deutlich geltend. Die weiße Färbung des Kinns greift auf die Kehle über, der weiße Fleck auf der Kehle ist nicht seitlich bis zu der Wurzel des Ohres verlängert. Die Kehle ist schwarzbraun und hellgrau gemischt, von derselben Färbung wie die Brust. Der Nacken hat einen lebhaft braunen Schein, nach dem Rücken zu wird die Behaarung dunkler, bei einem Fell No. 299, das auch an den Kopfseiten besonders dunkel ist, schwärzlich. Die Ohrspitze ist schwarz, die Ränder der Ohren breit schwarz eingefärbt. Der Schädel dieses Wasserbockes zeichnet sich durch schwammförmige Exostosen über den Augen und blattförmig über die Foramina supraorbitalia sich ausdehnende Exostosen auf der Stirn aus.

Er ist sehr groß, seine Gesichtslänge erreicht mindestens 254 cm bei den untersuchten ausgewachsenen Exemplaren; die obere Molaren-Reihe hat eine Länge von 103—116 mm.

Die Hornspitzen sind einwärts gekrümmt, zuweilen aber ziemlich parallel, wie bei den Wasserböcken, die auf der Ostseite des Albert Edward-Sees leben. Die Längsachse der Hornspitze bildet mit der Längsachse des unteren Teiles des Horns einen Winkel von 115°. Von den Ringwülsten sind in der oberen Hälfte des Hornes je 3 auf eine Länge von 5,5 cm verteilt, vom 11.—14. Ringwulste an je 5 auf 9 cm.

Am 16. Oktober 1902 hat Herr Major POWELL-COTTON einen Wasserbock weit östlich von Kitosh erlegt. Er unterscheidet sich auffällig von dem Nzoia-Wasserbocke.

***Kobus defassa fulvifrons* MTSCH. n. subsp.**

No. 283 ♂ Östlich von Kitosh zwischen dem Nzoia und Guaso Masa, 5600', vielleicht in der Nähe von Zuflüssen des Turkwel, der zum Rudolf-See fließt. 16. X. 1902. Schädel und Kopfhaut.

Stirn fahlbraun (Rep. de Coul. 308, 1). Kopfseiten ebenso gefärbt mit schwacher schwarzer Sprenkelung, vor den Augen fahler. Nasenrücken schwarz bis zwischen die weiße Augenbinde, welche nur 6,5 cm über den vorderen Augenwinkel hinaus sich ausdehnt. Die weiße Färbung des Kinns greift über 5 cm weit auf die Kehle über. Von dem weißen Kehlfleck zieht sich eine mittlere weiße, dunkel eingerahmte Binde bis fast zu dem Kinnfleck nach vorn. Diese mittlere helle Binde ist bei anderen Rassen auch angedeutet, tritt aber bei keiner andern so scharf hervor. Der Nacken ist lebhaft fahlbraun, der Rücken, soweit man es erkennen kann, fahlbraun, schwarzbraun und grau gemischt, die Unterseite schwarzbraun und grau gemischt. Die Ohrspitze ist schwarz, aber nur auf etwa 2 cm Höhe und die dunkle Einfassung des Ohrandes ist sehr schmal.

Der Schädel hat ein sehr kurzes Gesicht (auf 396 mm Basallänge 255 mm Gesichtslänge vom vorderen Rande des Auges zum Gnathion gemessen).

Die Hornspitzen sind schwach nach innen gewendet; ihre Längsachse bildet mit der Längsachse des unteren Teiles des Gehörns einen Winkel von 120°. In der oberen Hälfte des Horns nehmen 5, in der unteren 6 und weiter unten sogar 7 Ringwülste einen Raum von 9 cm ein.

Daß dieser Wasserbock nicht zu der im Becken des Nzoia lebenden Rasse gerechnet werden darf, ist wohl klar; es fragt sich nur, woher er in die zwischen dem Nzoia und Nollosegelli gelegenen Gebiete gekommen ist. Wahrscheinlich wird er zu derjenigen Rasse gehören, welche die zum südlichen Teile des Rudolf-Sees abwässernden Gegenden bewohnt. Möglicherweise entspringen Zuflüsse des Turkwell-Flusses in den zwischen dem oberen Nzoia und dem Grabenrand gelegenen Gebieten.

In der Nähe des Albert Edward-Sees, des Albert-Sees und in Lado hat Herr Major POWELL-COTTON eine größere Anzahl von Wasserböcken gesammelt, die beweisen, daß auch dort diese Gattung in mehreren nach geographischen Gebieten gesonderten Rassen auftritt.

***Kobus defassa avellanifrons* MTSCH. n. subsp.**

♂ 299 Lame, 3½ Stunde von Beni auf dem Wege nach Kasindi.
11. VIII. 1906. Schädel. Typus der Rasse.

♂ 304 Kasindi, nahe der Semliki-Mündung in den Albert Edward-See. 14. VIII. 1906. Schädel und Kopfhaut.

Stirn mineralbraun (Rep. de Coul. 339, 1), etwas heller als „Hazel“ in Ridgway Nomenclature, Taf. IV, 12, bei dem sehr alten Bock mehr umbrabraun (Rep. de Coul. 304, 1), stark mit schwarzen Haaren gemischt. Die weiße Binde über den Augen ist sehr breit und erstreckt sich nach vorn 8 cm weit vor den vorderen Augenwinkel. Die Unterlippen und das Kinn sind weiß, diese Färbung greift nicht auf die Kehle über. Die Kopfseiten sind fast schwarz, mit weißen und graubraunen Haaren gemischt, vor den Augen graubraun mit schwarz meliert ohne lebhaft braunen Schein. Der weiße Kehlflck ist klein, diese selbst und die Vorderbrust schwärzlich, mit weißgrauen Haaren gemischt.

Das Palatum des Schädels ist an dem vorderen Ende von m^3 4 mm breiter als an dem vorderen Ende von m^1 , die obere Molaren-Reihe ist nur 9 cm lang. Die Gehörnsipitzen verlaufen fast parallel, die Längsachse der Gehörnsipitze steht zu der Längsachse des unteren, mindestens 50 cm von der Spitze geradlinig entfernten Teiles des Horns in einem Winkel von ungefähr 105° , auch in der oberen Hälfte des Hornes sind die Ringwülste eng aneinander gestellt, so daß, an der Seite des Horns gemessen, 5 eine Länge von 9 cm einnehmen.

Bei Kasindi kommt schon die nächste, nunmehr zu beschreibende Rasse vor, deren Stirnfärbung umbrabraun ist. Beide Rassen vermischen sich, wie unten gezeigt werden wird. Es ist nicht unmöglich, daß der Wasserbock No. 304 Blut der zweiten Rasse in sich hat, wodurch seine umbrabraune Stirnfärbung erklärt sein würde.

Kobus defassa cottoni MTSCH.

No. 328 ♂ Kasindi nahe der Mündung des Semliki in den Albert Edward-See. 4. IX. 06. Schädel und Kopfhaut. Typus der Rasse.

No. 457 ♂ Berge bei Kasindi. 10. XII. 06. do.

No. 458 ♂ do. 10. XII. 06. do.

No. 339 ♂ Kissenge an der Nordostecke des Albert Edward-Sees 29. IX. 06 Schädel und Kopfhaut.

No. 450 ♂ do. 29. XI. 1906 Kopfhaut.

Stirn von der Färbung der gebrannten Umbra (Rep. de Couleurs 304, 1–2), die weiße Binde über dem Auge dehnt sich bei den 4 vorliegenden Kopfhäuten 6,5 cm–7,5 cm weit nach vorn aus. Die weiße Färbung der Unterlippe und des Kinns setzt sich auf die Kehle fort. Die Kopfseiten sind stark mit grauen und schwarzen Haaren gemischt, vor den Augen fahl, ohne lebhaft

gelbbraunen Ton. Eine weiße Binde zieht sich vom Ohr zum Ohr über die Brust; auf der Kehle sind viele weißgraue Haare zwischen die dunkelbraungrauen eingemischt, sodaß diese Gegend viel heller als die Unterbrust erscheint.

Der Gaumen an dem vorderen Ende von m^3 ist höchstens 1 mm breiter als am vorderen Ende von m^1 ; die obere Molaren-Reihe ist 97—103 mm lang.

Die Gehörnspitzen sind nach außen oder fast parallel nach oben gerichtet. Die Längsachse der Gehörnspitze steht zu der Längsachse des unteren, mindestens 50 cm geradlinig von der Spitze entfernten Teiles des Horns in einen Winkel von ungefähr 135° . Die Ringwülste in der oberen Hälfte des Horns sind weit von einander, so daß vier von ihnen 9 cm oder annähernd 9 cm einnehmen.

***Kobus defassa diana* MTSCH. n. subsp.**

- No. 244 ♂ Labelier (Lobelia), 3 Stunden von Kasindi auf dem Wege nach Beni am Semliki, 18. X. 1905. Schädel und Kopfhaut.
- No. 298 ♂ Lume, $3\frac{1}{2}$ Stunden von Beni auf dem Wege nach Kasindi. 10. VIII. 1906. Schädel.
- No. 327 ♂ Kasindi nahe der Mündung des Semliki in den Albert Edward-See. August 1906. Schädel vom Karobu erlegt.
- No. 452 ♂ jun. do. 2. XII. 1906. Schädel mit Kopfhaut.
- No. 453 ♂ do. 2. XII. 1906 Schädel mit Kopfhaut.
- No. 454 ♀ do. 4. XII 1906 Fellstück.
- No. 336 ♂ Kissenge an der Nordostecke des Albert Edward-Sees. 18. IX. 1907 Schädel und Kopfhaut.
- No. 449 ♂ do. 29. XI. 1907. do.
- No. 411 ♂ Sassa-Fluß auf der Ostseite des Albert Edward-Sees. 5. XI. 1906. do.
- No. 418 ♂ do. 9. XI. 1906. Schädel, Kopf gestopft, Typus der Rasse.
- No. 433 ♂ do. 17. XI. 1906. Kopfhaut.
- No. 434 ♂ do. 17. XI. 1906. Schädel und Kopfhaut.
- No. 364 ♂ Lumeri, Ostseite des Albert Edward-Sees, ungefähr am 6. X. 1906. Von Askari erlegt. Schädel.
- Ferner 6 Rumpffelle.

Stirn fahlbraun (Rep. de Coul. 308, 1—3). Die weiße Binde über den Augen ist 4—5 cm lang. Nur die Unterlippe und das Kinn sind weiß; die weiße Färbung dehnt sich nicht auf die Kehle aus.

Die Kopfseiten sind grauer als die Stirn und dunkel gesprenkelt, zeigen aber deutlich den braunen Grundton und vor den Augen ist die fahlbraune Färbung sehr lebhaft. Auf der Mitte der Kehle ein großer weißer Fleck, der sich aber nicht bis zur Ohrwurzel als Binde erstreckt. Die Kehle ist nicht heller als der unter der weißen Binde gelegene Teil der Brust. Oberschenkel hell fahlbraun (308, 1), nach dem Hinterrücken zu dunkler (308, 4) aber stark mit dunkelbraun und grau gemischt; die graue Färbung ist besonders auf dem Vorderrücken und den Schultern sehr ausgeprägt, mit starken aschgrauem Anfluge. Die Körperseiten sind ebenfalls grau überflogen, aber mit ausgeprägt fahlbraunem Schein, unter gewissem Lichte havannabraun (303, 1). Das Fell eines jungen Tieres ist fahlbraun, bei recht alten Tieren verschwindet die braune Färbung der Oberschenkel. Der Gaumen ist am vorderen Ende von m^2 ebenso breit als an dem vorderen Ende von m^1 , die obere Molarenreihe ist über 9,7 cm lang.

Die Gehörnspitzen sind nach innen gewendet, bei zwei Schädeln nach vorn. Die Längsachse der Gehörnspitze steht zu der Längsachse des unteren, mindestens 50 cm von Spitze entfernten Teiles des Gehörns in einem Winkel von ungefähr 115° . Die Ringwülste in der oberen Hälfte des Gehörns sind so weit von einander, daß 4 von ihnen 9 cm oder fast 9 cm einnehmen.

Die Bezeichnung dieser Rasse soll daran erinnern, daß Frau Diana Powell-Cotton ihren Herrn Gemahl auf seiner Reise in Mittelfrika begleitet und ihn bei seinen Sammlungen in aufopfernder Weise unterstützt hat.

Da diese 3 Formen des Wasserbocks bei Kasindi neben einander vorkommen und bei Kissenge und Lume je zwei von ihnen neben einander festgestellt worden sind, könnte man an individuelle Variation denken oder an Altersverschiedenheiten. Gegen diese Annahme spricht folgendes: Aus der Vergleichung des vorliegenden Materials geht hervor, daß die alten Böcke sich von den jüngeren durch eine reichliche Beimischung hellgrauer und schwarzer Haare auf der Stirn und den Seiten des Gesichtes unterscheiden, daß aber die Färbung der Stirn keinerlei Übergänge zwischen den drei verschiedenen Tönen der braunen Färbung zeigt. Auch die Krümmung der Hörner ist konstant bei jeder dieser Rassen.

Es gibt allerdings einige Exemplare, die Merkmale zweier verschiedener Formen in sich vereinigen, nämlich folgende:

No. 242 ♂ Lume bei Juma, $3\frac{1}{2}$ Stunde von Beni. 16. X. 1905.
Schädel und Kopfhaut.

Das rechte Horn gehört der Rasse des *Kobus d. avellanifrons* an, das linke der Rasse des *Kobus d. cottoni*. Die Stirnfärbung deutet auf *Kobus d. avellanifrons*, ebenso die Ausdehnung der weißen Augenbinde; die weiße Kehlbinde zieht sich nicht bis zur Wurzel der Ohren hin, die Kehle ist nicht heller als die Unterbrust, aber die weiße Kinnfärbung greift auf die Kehle über.

No. 311 ♂ Kasindi. 20. VIII. 1906. Schädel und Kopfhaut.

Die Kehlbinde zieht sich bis zur Ohrwurzel hin, die weiße Färbung des Kinns springt nicht auf die Kehle vor; sonst gleich *Kobus d. avellanifrons*.

No. 312 ♂ Kasindi. 20. VIII. 1906 Schädel und Kopfhaut.

Alle Merkmale außer der durchgehenden Kehlbinde und der hellen Kehle weisen auf die Form des *Kobus d. diana* hin, das Gehörn auf *Kobus d. cottoni*.

No. 335 ♂ Kissenge. 18. IX. 1906. Schädel und Kopfhaut.

Außer der durchgehenden Kehlbinde deuten alle Merkmale auf *Kobus d. diana* hin; das Gehörn gehört der wenig gebogenen Form des *Kobus d. cottoni* an.

No. 341 ♂ Kissenge. 19. IX. 1906. Schädel und Kopfhaut.

Abweichend durch das Fehlen der schwarzen Färbung und schwache fahlbraune Beimischung auf der Stirn, sonst, auch im Gehörn, mit allen Merkmalen von *Kobus d. cottoni*. Der Schädel zeigt eine dachförmige Exostosen-Bildung über den Foramina supraorbitalia.

No. 450 ♂ Kissenge, 29. XI. 1906. Kopfhaut.

Die Kehlbinde erreicht die Ohrwurzel, die weiße Augenbinde ist lang, die weiße Färbung des Kinns greift auf die Kehle über, die Kehle ist heller als die Unterbrust, sonst wie *K. defassa diana*. Das Gehörn ist nicht aufbewahrt worden.

Ich halte es für sehr wahrscheinlich, daß die Semliki-Fauna sich von derjenigen der östlichen Uferländer des Albert Edward-Sees etwas unterscheidet, weiß auch aus der Vergleichung der Sammlungen Seiner Hoheit des Herzogs Adolf Friedrich zu Mecklenburg, daß südlich vom Albert Edward-See in der Nähe des Russissi zweierlei Rassen des Wasserbockes und Büffels sich in ihren Verbreitungsgebieten berühren, und darf wohl annehmen, daß die eine die westlichen, die andere die östlichen Uferländer des Sees bewohnt. Es ist also keineswegs ausgeschlossen, daß bei Kasindi drei verschiedene Rassen, diejenige des Semliki-

Beckens, der östlichen und der westlichen Uferländer des Albert Edwards-Sees neben einander vorkommen und daß dort Bastarde zwischen mehreren Rassen zu erwarten sind in ähnlicher Weise wie zwischen Rothirschen der westdeutschen und der mitteldeutschen Rasse oder der letzteren und der Rasse der östlichen Küstenländer der Ostsee in Deutschland.

Das Rumpffell eines jungen Bockes ist tiefbraun, sehr stark mit schwarzbraunen und grauen Haaren gemischt; der Grundton ist derjenige der gebrannten Umbra. Es gehört also wahrscheinlich der geradhörnigen Rasse, *Kobus defassa cottoni*, an.

Leider ist der Begleitzettel dieses Felles während der Reise verloren gegangen.

In seinem Werke: In Unknown Africa, p. 369 hat Powell-Cotton auf einen Wasserbock besonders aufmerksam gemacht, den er am Albert-See erlegt hatte. Er schreibt: „This specimen is at present undetermined, but, owing to its peculiar dark coloration and other details, may prove to be a new sub-species.“

Dieser Wasserbock ist, wie man mit ziemlicher Sicherheit behaupten darf, ein Mischling zwischen zwei verschiedenen Rassen; denn das rechte Horn ist ganz anders gestaltet als das linke. Das rechte Horn stimmt sehr gut überein mit dem Horn eines Wasserbockes, den Powell-Cotton zwischen Dufile und Matete am weißen Nil erlegt hat. Er läßt sich nicht mit irgend einer bisher beschriebenen Rasse vereinigen und soll hier beschrieben werden als

***Kobus defassa breviceps* MTSCH. n. subsp.**

No. 86 ♂ Pembe zwischen Dufile und Matete am Nil, 7 1/2 Stunde von Matete und 10 Stunden von Dufile. 8. IV. 1905.
Schädel und Kopfhaut.

Stirn fahlbraun (Rep. de. Coul. 308, 1) wie bei der Rasse der östlichen Uferländer des Albert Edwards-Sees. Die weiße Augenbinde reicht 6,5 cm über das Auge nach vorn, ist aber im letzten Drittel undeutlich. Die weiße Färbung des Kinns setzt sich auf die Kehle fort und verläuft in einem schmalen Strich bis an den weißen, die Mitte der Kehle einnehmenden Fleck, der nicht bis an die Ohrwurzel verlängert ist. Die Kopfseiten sind grauer und sehr stark schwarz gesprenkelt, vor dem Auge graubraun. Der Nasenrücken ist dicht hinter der weißen Einfassung der Muffel schwarz, sonst schwarzbraun und fahlbraun gemischt, wobei die dunkle Färbung sehr überwiegt. Der obere Teil der Kehle ist etwas heller als die Unterbrust, über die eine schwarze mittlere

Längsbinde verläuft. Die Ohren sind auf einer Länge von 4 cm von der Spitze aus $1\frac{1}{2}$ cm breit auf der Außenseite schwarz gesäumt.

Der Gaumen ist hinten so breit wie an m^1 , die obere Molarenreihe ist 101 mm lang. Der Schädel fällt durch sein kurzes Gesicht auf, dessen Länge vom vorderen Augenrande zum Gnathion nur 222 mm beträgt bei einer Basallänge von 355 mm. Die Gehörnspitzen sind einwärts gebogen, ihre Längsachse bildet mit der Längsachse des untern, von der Spitze mindestens 50 cm entfernten Teile des Gehörns einen Winkel von 110° . Die Ringwülste stehen weit auseinander, sodaß in der oberen Hornhälfte 4 die Länge von 9 cm einnehmen, in der unteren Hälfte sind 5 auf dieselbe Entfernung verteilt.

Der Wasserbock, welchen Powell-Cotton erwähnt, zeigt folgende Merkmale:

No. 456 ♂ ad. Westseite des Ausflusses des Albert-Sees, bei $\frac{2}{3}$ des Weges zwischen Mahagi und Wadelai.

2. VIII. 1903. Schädel und Kopfhaut

Die Stirn ist von der Farbe der gebrannten Umbra, (Rep. de Coul. 304, 1) mit schwarzen Haaren gemischt. Der Nasenrücken und die Kopfseiten sind schwarz, auch unter und vor den Augen. Die weiße Augenbinde reicht bis 8 cm vor den vorderen Augenwinkel. Die weiße Färbung des Kinns erstreckt sich über 7 cm weit in die schwärzliche, mit wenigen weißgrauen Haaren gemischte Kehlbehaarung hinein. Der weiße Kehlfleck reicht nicht bis an die Ohrwurzel. Die Unterbrust ist etwas heller als die Kehle und hat eine schwarze Mittelbinde. Die Spitze des Ohrs ist schwarz mit ganz geringer Beimischung hellerer Haare und zwar auf eine Höhe von 3 cm; der Rand des Ohrs ist bis über die Hälfte der Länge schwarz gesäumt.

Der Schädel hat mit demjenigen von No. 86 sehr große Ähnlichkeit und stimmt mit ihm in allen Maßen sehr gut überein. Die Gesichtslänge ist etwas größer (231 mm), dafür ist die Basallänge aber auch erheblicher (362 mm). Das rechte Horn gehört nach der Biegung und den übrigen Merkmalen zu der vorigen Rasse; dagegen weicht das linke Horn dadurch sehr erheblich von allen mir bekannten Hörnern von *Kobus* ab, daß es sehr stark in doppelter Richtung gebogen ist und die Spitze wieder derselben Richtung zustrebt wie der unterste Wurzelteil des Horns.

Wir haben es hier vielleicht mit einem Mischling zwischen der vorigen Rasse und einer zweiten zu tun, deren Merkmale sich in der Färbung des Kopfes und der Biegung des linken Horns aus-

prägen. Wahrscheinlich wird sich später herausstellen, daß die Wasserböcke, welche am Albert-Nyansa leben, die eben beschriebenen Merkmale aufweisen. Man könnte diese Rasse vielleicht *Kobus defassa albertensis* nennen.

Zwischen Matete und Dufile stoßen wieder zwei Rassengebiete aneinander; denn bei Matete lebt ein anderer Wasserbock, der viel weiter nördlich bei Kero ebenfalls angetroffen worden ist.

Kobus defassa ladoensis MTSCH. n. subsp.

No. 107 ♂ Matete. Zwischen Dufile und Lado am Nil. 13. IV. 05.
Kopfhaut mit Schädel. Typus der Rasse.

No. 43 ♂ juv. Kerri bei Kero nördlich von Lado am Nil.
6. IV. 05. Fell mit Schädel. Von Askari erlegt.

Die Ohren haben dieselbe hellere mineralbraune Färbung wie die lebhaft gefärbte Stirn (Rep. de. Coul. 339, 1) und zeigen an der Spitze einen etwa 1,5 cm breiten schwarz-braunen Saum.

Der weiße Strich über den Augen reicht ungefähr 5 cm über das Auge hinaus nach vorn, ist aber im letzten Drittel sehr undeutlich und nicht scharf umgrenzt.

Der Nasenrücken ist nicht ganz schwarz, sondern hat einen schwarzen Fleck hinter der weißen Umrahmung der Nasenlöcher und ist sonst umbrabraun mit dunklen Haarspitzen; dieser dunkle Ton verschwindet schon vor der Höhe des weißen Augenstreifs. Der Rumpf ist mineralbraun (Rep. de. Coul. 339, 1—4), die Haare sind mehr oder weniger schwarz gespitzt. Am Nacken ist die Färbung nicht wesentlich grauer und an den Oberschenkeln sehr lebhaft gefärbt. Über den Hufen zeigt sich die helle Binde wenig deutlich und ist nicht weiß, sondern gelblich grau gefärbt. Eine weiße Binde zieht sich über die Mitte der Kehle nach hinten; diese Binde reicht aber nicht auf die Halsseiten hinaus. Die Kehle und die Brust sind gleich gefärbt. Nur das Kinn ist weiß. Die Kopfseiten sind fahlbraun mit dunklen Haaren gemischt und vor den Augen lebhaft braun. Der Schädel ist sehr schmal, an der Sutura maxillo-jugularis nicht breiter als 95 mm und dort auch schmaler als am Außenrand der Alveole des m^1 , der Gaumen ist am letzten Molar ungefähr ebenso breit wie am ersten Molar. Die Hinterwand des Foramen magnum wölbt sich weit über die Condyli hinaus. Die Reihe der oberen Molaren ist über 100 mm lang. Das Gehörn ist sehr stark einwärts gekrümmt, die Stangen sind so stark gebogen, daß die Längsachse der Stangenspitze mit dem unteren, mindestens 50 cm von der Spitze entfernten Teile der Stange einen spitzen Winkel von etwa 70° bildet.

Bei dem ♂ No. 43 werden die oberen Praemolaren gerade gewechselt und der obere m^3 hat ungefähr $\frac{2}{3}$ seiner Höhe erreicht, während im Unterkiefer die Milch-Praemolaren noch vorhanden sind, der m_3 aber schon fast vollständig heraus ist. Die Hörner sind geradlinig gemessen 45,5 cm lang und die Längsachse der Spitze bildet mit der Längsachse des unteren Teiles des Horns einen Winkel von 110° . 4 Ringwülste nehmen eine Länge von 9 cm ein.

Diese Rasse ist bis jetzt am linken Ufer des Nil von Kero, nördlich von Lado bis Matete, halbwegs zwischen Dufile und Wadelai festgestellt. Bei Kero scheint die Südgrenze einer anderen Rasse zu sein, deren Beschreibung hier folgt.

***Kobus defassa griseotinctus* MTSCH. n. subsp.**

No. 42 ♂ ad Kerri bei Kero, nördlich von Lado am Nil. 16. II. 05.
Fell mit Schädel. Typus der Rasse.

No. 44 ♂ juv. Kerri bei Kero, nördlich von Lado am Nil, 6. IV. 05.
Von Askari erlegt. Fell mit Schädel.

Die Ohren sind weniger deutlich dunkel gesäumt. Der weiße Strich über den Augen reicht ungefähr 65 mm über das Auge hinaus nach vorn und ist sehr scharf abgegrenzt. Der Nasenrücken ist schwarzbraun bis zur Mitte der Augenbinde. Der Rumpf ist umbrabraun (Rep. de Coul. 304, 1), namentlich auf der Rückenmitte mit starker schwarzer Beimischung; der Nacken und die Körperseiten sind lebhaft grau überflogen. Die weiße Hufbinde ist breit und rein weiß. Die weiße Kehlblinde reicht seitlich bis zur Ohrwurzel. Die Oberschenkel sind grau überflogen. Die weiße Kinnfärbung erstreckt sich etwas auf die Kehle. Die Kopfseiten sind mit grauen und schwarzen Haaren gemischt, aber vor den Augen lebhaft braun. Die Kehle und die Brust sind gleich gefärbt.

Der Schädel ist demjenigen der Sassa-Form sehr ähnlich, *K. d. dianae*, seine obere Molarenreihe ist über 100 mm lang; aber das Gehörn hat sehr abweichende Merkmale. Die Hornwülste stehen so nahe aneinander, daß an der Außenseite des Horns gemessen 5 eine Länge von zusammen 9 cm haben; hierin ist diese Rasse dem *Kobus defassa avellanifrons* ähnlich, aber der Gaumen ist hinter m^3 und an m^1 gleich breit, die Molarenreihe ist länger und die Gehörnspitzen sind einwärts gewendet. Die Längsachse der Spitze bildet mit der Längsachse des mindestens 50 cm von der Spitze entfernten Teiles des Horns einen Winkel von etwa 115° .

Wahrscheinlich lebt diese Rasse auch weiter nördlich von Kero am Nil.

Maße der Schädel.

Numer	Fundort	Basal-Länge	Gesichtslänge vom Vorderrande des Auges zum Gnathion	Größte Breite des Gesichts über m ¹	Entfernung der Hinterwand des Condylus occipitalis vom Vorderrande des Auges	Größte Schädelbreite	Länge der Stange geradlinig	Länge der Stange im Bogen gemessen
42	Kerri b. Kero	360	237	126	198	162,5	58,5	65
44	do.	?	?	120	190	151	54	58,5
43	do.	340	226	121	182	156	45,5	51
86	Pembe	355	222	118	200	158	71	80
107	Matete	350	232	127	185	152	60,5	78
456	Westseite des Nils nördlich v. Albert-See	362	231	120	200	155	63,5	72
242	Lume bei Juma	364	235	133	207	165	67,5	71,7
244	Labelier	382	245	112	210	170	66,5	71,5
298	Lume	375	245	117	205	172	67	75,5
299	Lume	362	232	103	202	168	66,5	74
304	Kasindi	ca. 355	233	115	ca. 195	158	61,2	65
312	Kasindi	371	245	118	199	168	66	71
311	Kasindi	355	235	116	192	164	69	75,5
327	Kasindi	382	249	131	208	165	68	76,5
328	Kasindi	370	248	121	198	168	66,2	70,7
336	Kissenge	359	232	117	203	161	63	70
335	Kissenge	357	242	124	201	162	ca. 79	83,5
339	Kissenge	364	242	127	198	160	67	71
341	Kissenge	336	250	126	197	163	74,2	79
449	Kissenge	389	252	130	212	167	67,5	73,5
411	Sassa	378	216	125	206	157	62	68,2
418	Sassa	378	217	128	205	167	76,5	85
484	Sassa	365	239	119	202	162	70	78
364	Lumeri	367	234	110	206	164	69,5	76,5
452	Kasindi	361	235	124	194	162	50	56
453	Kasindi	380	253	123	202	167	73,5	81,5
457	Kasindi Berg	365	244	121	203	168	67	70,5
458	Kasindi Berg	?	?	128	206	162	67,7	72

Maße der Schädel

Nummer	Fundort	Basal-Länge	Gesichtslänge vom Vorderrande des Auges zum Gnathion	Größte Breite des Gesichts über m ¹	Entfernung der Hinterwand des Condylus occipitalis vom Vorderrande des Auges	Größte Schädelbreite	Länge der Stange geradlinig	Länge der Stange im Bogen gemessen
416	Albert-See	362	231	118	200	155	63	72
19	Thika	349	230	121	185	162	47	51
77	Maderat, Leikipia	?	?	129	190	160	53,2	58,7
81	Peacey River, Leikipia	377	251	127	199	168	59	64
108	östl. Baringo	365	242	129	194	164	49,5	56
112	do.	367	241	126	200	160	58,5	69
170	nördl. Baringo	364	245	131	195	158	—	—
230	Gwashengeshu	390	260	140	204	166	61	67,5
267	do.	391	271	137	210	162	64,2	72,7
288	Nzoia	400	267	134	214	164	70,5	76
289	do.	388	265	145	206	167	65,5	74
295	do.	394	259	144	205	165	57,5	64
299	do.	383	254	124	206	167	66,5	74
283	östlich von Kitosh.	396	255	125	209	165	61,5	66,5
147	Metemmeh	359	241	118	195	157	58	64
148	Metemmeh	?	?	116	201	152	66	73,5
48	Hawasch	350	232	127	196	153	—	—

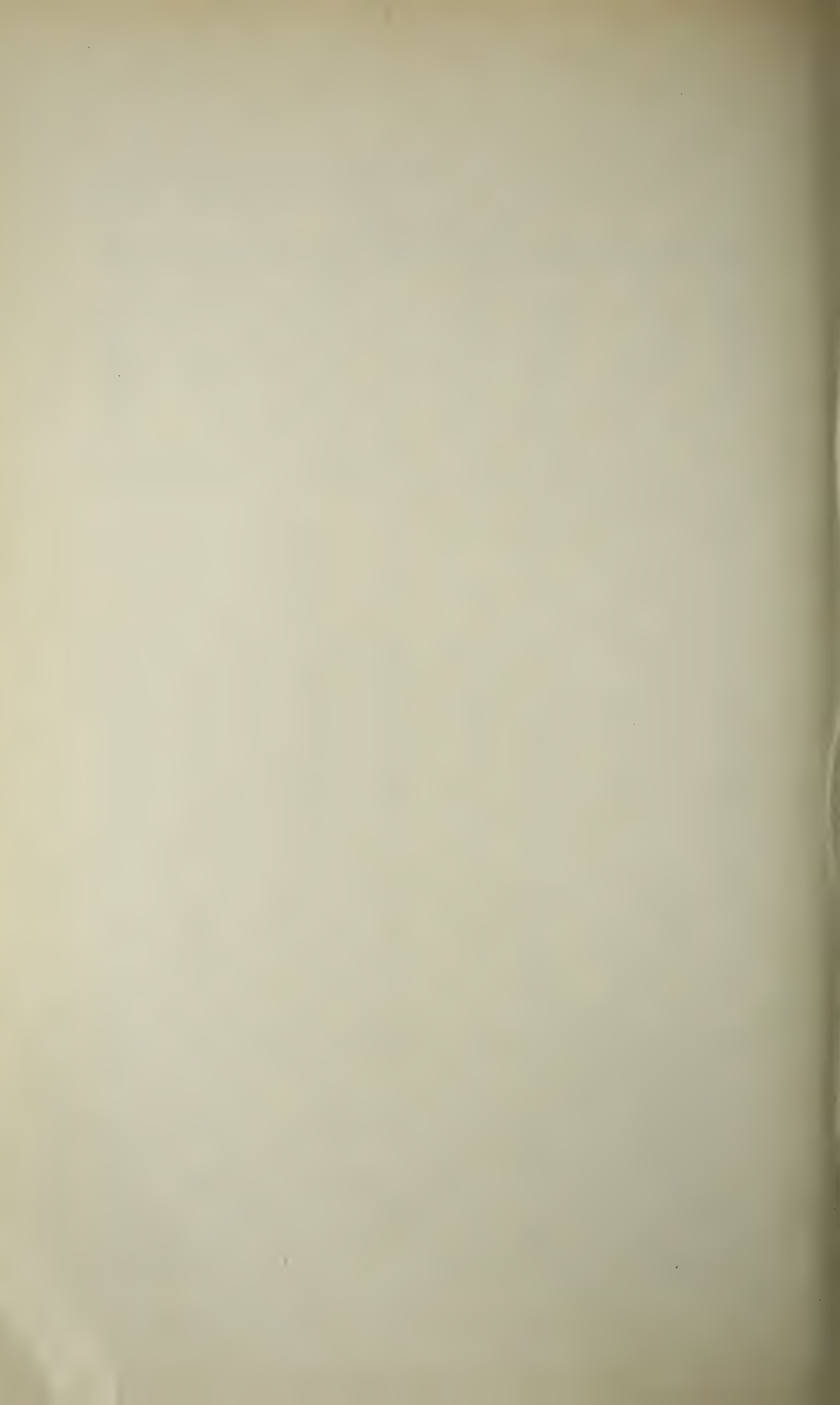
Zweite wissenschaftliche Sitzung am 15. November 1910.

O. HECK: Referat über KONRAD GÜNTHER, Tiergarten fürs Haus in Wort und Bild.

O. HEINROTH: Referat über P. WARNECKE: 1. Mitteilung neuer Gehirn- und Körpergewichtsbestimmungen bei Säugern, nebst Zusammenstellung der gesamten bisher beobachteten absoluten und relativen Gehirngewichte bei den verschiedenen Species. — 2. Zur Frage der Gehirngewichte bei den Vögeln.

A. BRAUER: Über Embryonen des afrikanischen Rhinoceros (s. Seite 389).

H. POTONIÉ: Die neue Insel im Ögel-See (s. Seite 391).



Auszug aus den Gesetzen

der

Gesellschaft Naturforschender Freunde

zu Berlin.

Die im Jahre 1773 gestiftete Gesellschaft Naturforschender Freunde in Berlin ist eine freundschaftliche Privatverbindung zur Beförderung der Naturwissenschaft, insbesondere der Biontologie.

Die Gesellschaft besteht aus ordentlichen, ausserordentlichen und Ehrenmitgliedern.

Die ordentlichen Mitglieder, deren Zahl höchstens 20 betragen darf, ergänzen sich durch einstimmige Wahl nach den durch königliche Bestätigung vom 17. September 1789 und 7. Februar 1907 festgestellten Gesetze. Sie verwalten das Vermögen der Gesellschaft und wählen aus ihrem Kreise die Vorsitzenden und Schatzmeister.

Die ausserordentlichen Mitglieder, deren Zahl unbeschränkt ist, werden von den ordentlichen Mitgliedern, auf Vorschlag eines ordentlichen Mitgliedes unter eingehender Begründung, gewählt. Für freie Zustellung der Sitzungsberichte und Einladungen zu den Sitzungen zahlen die ausserordentlichen Mitglieder einen Jahresbeitrag von 5 Mark. Sie können das „Archiv für Biontologie“ und alle von der Gesellschaft unterstützten Veröffentlichungen zum ermässigten Preise beziehen.

Die wissenschaftlichen Sitzungen finden mit Ausnahme der Monate August und September am 2. und 3. Dienstage jedes Monats bis auf weiteres im Hörsaal VI, bzw. im Konferenzzimmer der Kgl. Landwirtschaftlichen Hochschule, Invalidenstr. 42, abends 7 Uhr statt.

Alle für die Gesellschaft bestimmten Sendungen sind an den Sekretär, Herrn Dr. K. Grünberg, Berlin N. 4, Invalidenstr. 43 zu richten.

3932

Sitzungsberichte der Gesellschaft Naturforschender Freunde zu Berlin.

No. 10. **Dezember** 1910.

INHALT: Seite

Bericht des Vorsitzenden über das Geschäftsjahr 1910. Von H. POTONIÉ . . .	431
Neuere eigene Zucht und Transplantationsversuche über Vererbung somatogener Eigenschaften. Von PAUL KAMMERER . . .	435
Neue ostafrikanische Frösche. Von FRITZ NIEDEN . . .	436
Verzeichnis der bei Amani in Deutschostafrika vorkommenden Reptilien und Amphibien zusammengestellt auf Grund des von Herrn Dr. med. KREFFT aus Braunschweig gesammelten Materials. Von FRITZ NIEDEN . . .	441
Über einige Mangaben. Von ERNST SCHWARZ . . .	452
<i>Dermatoestrus oreotragi</i> nov. spec. aus Deutsch-Südwestafrika sowie Bemerkungen zum Genus <i>Dermatoestrus</i> . Von L. SCHEBEN . . .	459
Neue westafrikanische Lepidopteren. Gesammelt von Herrn GÜNTER TESSMANN in Süd-Kamerun und Spanisch-Guinea (Uellegebiet). Von K. GRÜNBERG . .	469
Künstliche Torfbildung. Von H. POTONIÉ . . .	480
Verzeichnis der im Jahre 1910 eingelaufenen Zeitschriften und Bücher . . .	482
Zweite wissenschaftliche Sitzung am 20. Dezember 1910 . . .	491

BERLIN.

IN KOMMISSION BEI R. FRIEDLÄNDER & SOHN,
NW. CARL-STRASSE 11.
1910.

Sitzungsbericht
der
Gesellschaft naturforschender Freunde
zu Berlin

vom 13. Dezember 1910.

Vorsitzender: Herr H. POTONIÉ.

Der Vorsitzende erstattete den Bericht über das ablaufende Geschäftsjahr.
Herr PAUL KAMMERER-Wien sprach über neuere eigene Zucht- und Trans-
plantationsversuche über Vererbung somatogener Eigenschaften.
Herr H. POLL sprach über Eibildung bei Mischlingen.

Bericht des Vorsitzenden über das Geschäftsjahr 1910.

Wir befinden uns im 137. Jahr der Gründung unserer Gesellschaft, deren neue Satzungen im § 36 No. 3 eine Jahres-Versammlung vor Beginn des neuen Geschäftsjahres vorschreiben, in der u. a. ein Bericht des Vorsitzenden über das vergangene Geschäftsjahr zu geben ist.

Von unseren üblichen Sitzungen ist nur diejenige ausgefallen, die am 11. Oktober hätte stattfinden sollen, weil dieser Tag zu den Festtagen gehörte, die von der Universität zur Feier ihres hundertjährigen Bestehens in Anspruch genommen worden waren. — Die Gestaltung der in jedem Monat 2. Sitzung, abgehalten wie in älterer Zeit in einem kleineren Raume und von einem engeren Kreise besucht, hat sich sehr gut bewährt. Wir haben in diesem Jahre an kleinen Mitteilungen mit anschließender anregender Diskussion keinen Mangel gehabt.

Über die Unternehmungen unserer Gesellschaft, für die sie Geldhilfen geleistet hat, ist das folgende zu sagen.

Wie uns in einer unserer Sitzungen Herr Prof. BRAUER bereits mitgeteilt hat, hat Herr BERNHARD HANTZSCH bei seiner Expedition nach Baffinland leider Schiffbruch gelitten; er war und ist trotzdem bemüht, soviel wie möglich für die Wissenschaft zu erreichen, und es sind auch kürzlich bereits Sammlungen botanischer, zoologischer und paläontologischer Art von ihm in gutem Zustande eingetroffen.

Die Veröffentlichung über die Resultate der Reise von Herrn Dr. MAX GRUNER nach Island wird voraussichtlich in unseren Schriften im nächsten Jahre beginnen.

Die Tendaguru-Expedition (Deutsch-Ostafrika) — ausgeführt von den Herren Dr. JANENSCH und Dr. EDWIN HENNIG — hat erfreuliche Ergebnisse gezeitigt. Die Gesellschaft hat für diese Expedition nochmals 5000,— Mk. bewilligt. Zur Begründung des Antrages hatte sich Herr Geheimrat Prof. BRANCA wie folgt geäußert:

„Mit Bezugnahme auf die im zuletzt übersandten Bericht dargelegten überaus günstigen Ergebnisse der Ausgrabungen der Tendaguru-Expedition, sowie die Nachrichten über den ungeheuren noch ungehobenen Reichtum der nunmehr mit großen Mühen und Kosten erschlossenen Fundstätten, möchte ich mir gestatten darauf hinzuweisen, von welch unschätzbarem Wert es sein würde, wenn das Geologisch-Paläontologische Institut und Museum dem Leiter der Expedition die doppelte Mannschaft für Grabungen im nächsten Jahr zur Verfügung stellen könnte. Bisher waren 150 Mann bei den Grabungen beschäftigt. Es wäre außerordentlich wünschenswert diese Zahl auf 300 zu erhöhen.

Nun sind zwar glücklicherweise noch Mittel vorhanden um die Grabungen im Umfange des vergangenen Jahres fortzusetzen, aber die geplante Vermehrung der Mannschaft würde einen Mehrkostenaufwand von 20 000 Mk. erfordern, welche uns leider nicht mehr zur Verfügung stehen. Könnte diese Summe noch aufgebracht werden, so würden die mit derselben erreichbaren Gewinne an fossilem Material ganz unverhältnismäßig groß sein, weil die durch die Grabungen verursachten Generalunkosten ja bereits gedeckt sind, und durch eine Steigerung der Arbeitsintensität nicht erhöht würden. Diese Summe käme also in den Fund-Ergebnissen ohne Abzüge für vorbereitende Unkosten voll und ganz zum Ausdruck, und würde daher eine relativ weit über die Höhe der genannten Summe hinaus gehende Förderung der Expedition bedeuten. Sie würde somit dem Berliner Geologisch-Paläontologischen Institut und Museum der Universität ein Sammlungsmaterial zufließen lassen, das in seiner Eigenartigkeit wie Vollständigkeit von keinem anderen Museum der Welt auch nur annähernd erreicht würde.

Darf ich mir daher erlauben an Sie, die Sie schon einmal Ihr weitgehendes Interesse für diese wissenschaftliche Untersuchung durch die Bewilligung so bedeutender Summen bezeugt haben, die ergebene Bitte zu richten, durch eine nochmalige Bewilligung von 5000 Mk. dem begonnenen Unternehmen zu einem besonders glanzvollen und ergebnisreichen Ende zu verhelfen, und dadurch der Förderung unserer wissenschaftlichen Erkenntnis des Lebens der Vorwelt einen unschätzbaren Dienst zu leisten?

Da die Grabungen bereits Ende März von neuem beginnen, Mannschaften angeworben werden müssen und es langwieriger Vorbereitungen bedarf, ferner Nachrichten nach der Grabungsstelle einen Zeitraum von mindestens 4 Wochen erfordern, wäre ich zu ganz besonderem Danke verpflichtet, wenn ich einer baldigen Benachrichtigung über Ihren Entschluß entgegensehen dürfte.“

Die Erwartungen haben sich durchaus erfüllt, denn wiederum sind ganz wertvolle osteologische Sendungen von Dinosauriern aus der Kreideformation unterwegs, darunter diesmal auch ein Schädel.

Auf Antrag von Herrn Geheimrat Prof. FRANZ EILHARDT SCHULZE wurde beschlossen, die nur in Berliner Tageszeitungen erschienenen Sitzungsberichte unserer Gesellschaft aus den Jahren 1804—1806, 1822—1828, 1830—1835, 1839—1859, soweit sie biontologische Fragen behandeln, zu sammeln und ein Inhaltsverzeichnis aller darin erschienenen Veröffentlichungen der Gesellschaft herzustellen. Herr Prof. MATSCHIE hat die Aufgabe übernommen, die Ausführung dieses Beschlusses zu überwachen. Herr Dr. LA BAUME ist mit der Arbeit betraut worden.

Der derzeitige erste Vorsitzende wurde zum Abgeordneten unserer Gesellschaft für den 3. Internationalen botanischen Kongreß, der in Brüssel vom 14.—22. Mai 1910 tagte, gewählt, um auch im Namen der Gesellschaft an den Nomenklatur-Beratungen teilzunehmen.

Bei dem Herrn Reichskanzler haben wir den Antrag gestellt: Das Reich wolle die zoologische Station Rovigno, die unserem Mitgliede, Herrn Dr. OTTO HERMES, gehört hatte, erwerben. Darauf haben wir aus dem Reichs-Schatzamt unterm 17. Juni 1910 die folgende Antwort erhalten:

„Dem Vorstande beehre ich mich auf die an den Herrn Reichskanzler gerichtete Eingabe vom 13. Mai 1910 zu erwidern, daß ein reichsseitiger Erwerb der Zoologischen Station in Rovigno nicht in Aussicht genommen ist. Ob

und inwieweit eine Unterstützung des Unternehmens durch einen Beitrag des Reichs fernerhin erfolgen kann, muß von der alljährlichen Prüfung der Verhältnisse abhängig bleiben.“

Wir haben es uns nicht entgehen lassen, unser allverehrtes Mitglied, Herrn Geheimrat Prof. FRANZ EILHARDT SCHULZE am 22. März zu seinem 70. Geburtstage unsere tiefempfundenen Glückwünsche zu überbringen.

Zum außerordentlichen, sodann zum ordentlichen Mitgliede wurde gewählt: Prof. R. HESSE, Ordinarius für Zoologie an der Kgl. Landwirtschaftl. Hochschule in Berlin, sodaß jetzt 19 ordentliche Mitglieder vorhanden sind. Es sei daran erinnert, daß die Höchstzahl auf 20 beschränkt ist. — Als außerordentliche Mitglieder wurden aufgenommen die Herren Dr. DEPDOLLA, (Charlottenburg), Dr. OTTO ECK (Berlin), Dr. S. GUTHERZ (Berlin), Dr. ROBERT HINTZE (Rheinsberg), Geh. Bergrat Prof. Dr. ALFRED JENTZSCH (Berlin), Geh. Bergrat Prof. Dr. KEILHACK (Berlin), Dr. TH. KNOTTNERUS-MEYER (Charlottenburg), Dr. K. KOTHE (Berlin), Dr. RUDOLF MALGUTH (Berlin), Prof. Dr. PAUL OPPENHEIM (Gr.-Lichterfelde), Dr. E. REICHENOW (Berlin), Geh. Bergrat Prof. Dr. ROBERT SCHEIBE (Berlin), Dr. SCHELLACK (Dahlem).

Seit unserer letzten Mitteilung über den Verlust von Mitgliedern haben wir leider durch den Tod verloren: die Herren Dr. KARL BOLLE (Berlin), Realschul-Direktor Dr. GUSTAV BREDDIN (Oschersleben), Prof. Dr. GOTTSCHKE (Hamburg), den Direktor des Berliner Aquariums, Dr. OTTO HERMES, Prof. Dr. v. MAEHRENTHAL (Berlin), Prof. Dr. EMIL PHILIPPI (Jena) und Geheimrat Professor Dr. WILHELM ZOPF (Münster). Wir werden allen ein gutes Andenken bewahren!

Zum Schluß habe ich die Neuwahl des Vorstandes für das nächste Geschäftsjahr bekanntzugeben. Es sind gewählt worden: Die Herren Geheimrat Prof. HANS VIRCHOW zum ersten Vorsitzenden, Prof. POTONIÉ zum ersten Stellvertreter, Geheimrat Prof. DÖNITZ zum zweiten Stellvertreter. Herr Prof. REICHENOW ist Schatzmeister geblieben und Herr Prof. MATSCHIE sein Stellvertreter.

Möge unsere Gesellschaft, der wir alle in freundschaftlicher Neigung anhängen, auch in Zukunft wie bisher gedeihen und Früchte tragen!

H. POTONIÉ.

Neuere eigene Zucht- und Transplantationsversuche über Vererbung somatogener Eigenschaften.

Von PAUL KAMMERER.

Biologische Versuchsanstalt in Wien.

Einleitungsweise warnt der Vortragende vor Unterschätzung der Technik, lebende Versuchstiere, insbesondere niedere Wirbeltiere, durch entsprechende Pflege selbst unter den anormalen Bedingungen des Experimentes dauernd gesund zu erhalten und zur Fortpflanzung zu bringen.

Er gibt dann eine Auswahl eigener Untersuchungen, die auf der Methode planmäßiger Züchtung fußen: Vererbung erzwungener Farb- und Fortpflanzungsveränderungen bei Amphibien (siehe Kongreß deutscher Naturforscher und Ärzte zu Salzburg 1909), Vererbung erzwungener Farb- und Fortpflanzungsveränderungen bei Reptilien (siehe Internationaler Physiologenkongreß in Wien 1910) und Vererbung direkt induzierter Farb Anpassungen (siehe Internationaler Zoologenkongreß Graz 1910). Er gibt ferner eine annähernd vollständige Übersicht seiner Zuchtversuche mit der Geburtshelferkröte, *Alytes obstetricans* (siehe Archiv für Entwicklungsmechanik XXVIII. Bd., Heft 4, 1909).

Endlich geht der Vortragende auf neue, noch nirgends publizierte Versuche ein, deren Grundlage die Transplantationsmethode darstellt. Er vertauschte die Ovarien zweier verschiedener Rassen (des unregelmäßig gefleckten und des symmetrisch gestreiften Feuersalamanders, *Salamandra maculosa*), wobei er als Tragamme in einer Serie die fertig in der Natur vorkommende, in anderer Serie eine durch experimentelle Umwandlung entstandene Rasse heranzieht. Gestreifte Salamander leben nämlich sowohl im Freien (z. B. in manchen norddeutschen Gegenden), als auch lassen sie sich durch geeignete exogene Bedingungen aus unregelmäßig gefleckten Eltern herstellen. Wenn man es nun mit fertigen, beständig gewordenen Eigenschaften des fremden Körpers der Tragamme zu tun hat, so entspricht die Nachkommenschaft durchwegs den Eigenschaften desjenigen Exemplares, von welchem das Ovarium herrührt, nicht desjenigen Exemplares, in welches das Ovar transplantiert wurde. Handelt es sich aber um erst unlängst neu hervorgerufene oder aus sonstigem Grunde nicht im dynamischen Gleichgewicht befindliche Merkmale, welche am Körper der Tragamme quantitativ ab- oder zunehmen oder sich qualitativ zu verändern im Begriffe stehen, so entsprechen die Nachkommen wenigstens teilweise, d. h. ein Teil der Nachkommenschaft und ein und derselbe Nachkomme an einem Teile seines Körpers, den Merkmalen des-

jenigen Exemplares, von welchem sie im unentwickelten Zustande getragen worden waren. Nur in diesem Falle also ging von somatogenen Eigenschaften, welche noch leicht veränderlich, ihrem Besitzer gleichsam noch neu und ungewohnt waren, ein hinreichend starker formativer Reiz aus auf die Gonaden.

Der Vortragende hofft von diesen Ergebnissen, daß sie geeignet sein werden, die Gegensätze aufzuheben, welche sich neuerdings besonders scharf zwischen sogenannten „Neo-Mendelismus“ und „Neo-Lamarckismus“ aufgetan haben. Wenn erworbene Eigenschaften Gelegenheit hatten, die entsprechende Konstitutionsänderung des Keimes zu vollziehen: sind sie im Keim definitiv einverleibt, Bestandteil der genotypischen Grundlage geworden, dann können sie nicht mehr untergehen. Und wenn jetzt der morphogene Reiz in dem Maße abnimmt, als die neue Eigenschaft zur alten wird, als sie länger ins Eigentum ihres Erwerbers und Trägers übergegangen ist, dann haben wir denjenigen Zustand vor uns, den die MENDEL-Versuche zutage fördern: die reinliche Scheidung zwischen äußerlich sichtbaren Eigenschaften und Erbeinheiten.

Neue ostafrikanische Frösche

aus dem Kgl. Zool. Museum in Berlin.

Von Dr. FRITZ NIEDEN.

Bei der Durchsicht des im Besitz des Kgl. Zool. Museums befindlichen reichhaltigen Materials von Amphibien aus Deutsch-Ostafrika und angrenzenden Gebieten fanden sich eine Anzahl Formen vor, die mit keiner der bisher beschriebenen Arten der betreffenden Gattungen übereinstimmten, und die daher in vorliegender Veröffentlichung als neu beschrieben werden sollen. —

Die einzelnen Arten sind folgende:

1. *Rana fülleborni* n. sp.

Schnauze mäßig lang, mit stumpfer Spitze, $1\frac{1}{3}$ mal so lang als der horizontale Augendurchmesser. — Gaumenzähne in 2 kurzen schrägen Reihen zwischen den Choanen, mit ihrem lateralen Ende die vordere innere Ecke der letzteren erreichend. Zunge hinten mit 2 kurzen, abgerundeten Zipfeln. — Canthus rostralis stumpf; Nasenloch deutlich näher beim Auge als bei der Schnauzenspitze. Zügelgegend schief, schwach vertieft. Interorbitalraum so breit wie das obere Augenlid. Trommelfell ziemlich deutlich, sein Durchmesser beträgt nur die Hälfte des Augendurchmessers. —

Finger und Zehen schlank, mit deutlichen Subarticularhöckern; erster Finger fast ebenso lang wie der zweite. Zehen sehr lang; Schwimmhaut nur im Bereich des Metatarsus vorhanden. Ein stumpfer, etwas von der Seite zusammengedrückter innerer Mittelfußhöcker vorhanden. Das nach vorne an den Körper angelegte Hinterbein reicht mit dem Tibiotarsalgelenk über die Schnauzenspitze hinaus.

Haut auf dem Rücken mit in 8 Reihen angeordneten Längsfalten, deren jede aus mehreren verschiedenen langen Teilstücken besteht; die 3. Falte, von außen gezählt, jederseits ist am wenigsten unterbrochen. Bauch glatt.

Färbung: Braun mit einem breiten rostfarbenen Medianstreifen in der Mittellinie des Rückens und ebenso gefärbten Flanken. Ein dunkler, schmaler Streifen zieht von der Schnauzenspitze über das Nasenloch hinweg zum Auge und verbreitert sich hinter dem letzteren zu einem großen, das Trommelfell mit umfassenden Schläfenfleck. Oberseite der Gliedmaßen mit unregelmäßigen dunklen Flecken auf der gleichen Grundfarbe wie der übrige Körper. Unterseite weiß, auf der Kehle bräunlich gesprenkelt.

Länge von der Schnauzenspitze bis zum After 50 mm.

Länge des ganzen Hinterbeines bis zur Spitze der 4. Zehe 105 mm.

Länge des Hinterfußes von der Basis des Mittelfußhöckers bis zur Spitze der 4. Zehe 34 mm.

Größte Kopfbreite 21 mm.

Ein einziges Exemplar, ♀ aus dem Kratersee des Ngosi-Vulkans, (Wentzel-Heckmannsee) 2700 m hoch nördlich von Langenburg gelegen, von Herrn Forschungsreisenden Prof. Dr. FÜLLEBORN gesammelt und zu Ehren desselben benannt.

In der auffallenden Länge der Zehen zeigt diese Art große Ähnlichkeit mit *Rana fasciata*.

Arthroleptis reichei n. sp.

Zunge mit einer kegelförmigen Papille. Kopf ungefähr ebenso breit wie lang. Schnauze flach, stumpf abgerundet, ein wenig länger als der horizontale Augendurchmesser. Nasenloch etwas näher der Schnauzenspitze als dem Auge. Interorbitalraum deutlich breiter als ein oberes Augenlid. Trommelfell deutlich, $\frac{1}{2}$ mal so breit als das Auge. —

Finger und Zehenspitzen stark verbreitert. Erster Finger beträchtlich kürzer als der zweite. Zehen mit nur einer sehr geringen Spur von Schwimmhaut. Ein kleiner, rundlicher innerer

Metatarsalhöcker vorhanden, der beträchtlich kürzer als die innere Zehe ist. Kein äußerer Metatarsaltuberkel und kein Tarsaltuberkel vorhanden. Das Tibiotarsalgelenk reicht zwischen Auge und Schnauzenspitze. —

Haut meist auf dem Rücken gekörnelt, bei dem größten Exemplar glatt. — Färbung grünlichgrau bis graubraun oder gelblichgrau, der bei vielen *Arthroleptis*-arten auftretende dunkle, mehrfach eingeschnürte Rückenstreifen ist bei einzelnen Stücken in verschieden großer Ausdehnung und Deutlichkeit sichtbar. Zwischen den Augen bei den meisten Exemplaren eine helle Binde.

Länge des größten Tieres 29 mm von der Schnauzenspitze bis zum After.

4 Exemplare; alle ebenfalls aus dem Kratersee des Ngosi-Vulkans (siehe die vorige Art) von Herrn Prof. Dr. FÜLLEBORN gesammelt.

Diese Art steht der *Arthr. taeniatus* BLGR. in der Gestalt nahe, unterscheidet sich aber von ihr durch noch stärker verbreiterte Finger.

Auf Wunsch von Herrn Prof. TÖRNIER ist diese Art nach dem † Herrn GUSTAV REICHE, Beamten am Kgl. Zool. Museum in Berlin benannt worden, der sich durch Arbeiten auf herpetologischem Gebiet verdient gemacht hat.

Arthroleptis scheffleri n. sp.

Zunge mit kegelförmiger Papille. Schnauze kurz, stumpf, so lang wie der Augendurchmesser. Nasenloch gleich weit von der Schnauzenspitze und vom Auge entfernt. Interorbitalraum etwa so breit wie das obere Augenlid. Trommelfell unter der Haut verborgen. —

Finger- und Zehenspitzen schwach verbreitert. Erster Finger ein klein wenig kürzer als der zweite. Zwei Metatarsal- und ein Tarsaltuberkel vorhanden, letzterer weiter von dem inneren Metatarsaltuberkel entfernt als dieser von dem äußeren Metatarsaltuberkel. Zehen mit nur einer sehr geringen Schwimmhaut an ihrer Basis. Das Tibiotarsalgelenk reicht bis zum Augenhinterrand, das Tarsometatarsalgelenk zwischen Auge und Schnauzenspitze.

Haut auf dem Rücken mit zahlreichen Drüsenwarzen von verschiedener Größe, von denen die größten manchmal in der Schultergegend zu einer winklig nach innen vorspringenden Hautfalte, ähnlich wie bei *Phrynobatrachus*, zusammenfließen. — Färbung graubraun bis graugrün, bei jungen tief dunkelbraun. Einzelne Drüsenwarzen sind dunkler pigmentiert, zwischen den Augen findet sich

eine dunkle Querbinde. — Gliedmaßen heller braun mit scharfen, dunklen Querbinden. Unterseite weißlich, mit einzelnen dunklen Flecken auf Kehle und Brust; bei jungen Tieren gelblich mit mehr oder weniger ausgedehnter dunkler Wölkung. Eine feine helle Rückenlinie ist bei zahlreichen Exemplaren vorhanden.

Länge der größten Exemplare 20 mm von der Schnauzenspitze bis zum After.

157 Exemplare von Herrn SCHEFFLER bei Kibwesi in Britisch-Ostafrika gesammelt.

2 Ex. Nairobi, THOMAS coll.

1 Ex. Zanzibar, BÖHM coll.; ein weiteres Stück von demselben Sammler ohne genaue Fundortsangabe.

9 Exemplare: Mpapua, GLAUNING coll., darunter 3 ganz junge Tiere.

Diese Art ähnelt im Aussehen sehr der *Arthr. calcaratus* PTRS., ist aber von dieser an dem Fehlen des Dornes auf dem oberen Augenlid leicht zu unterscheiden. — Zu Ehren des Sammlers Herrn SCHEFFLER in Kibwesi benannt.

Nectophryne werthi n. sp.

Körper mäßig gedrungen, Kopf etwa so breit wie lang mit gerundeter kurzer Schnauze von gleicher Länge wie der horizontale Augendurchmesser. Canthus rostralis stumpf. in schwach nach innen konvexem Bogen verlaufend. Nasenlöcher viel näher der Schnauzenspitze als dem Auge. Interorbitalraum beträchtlich breiter als das obere Augenlid. Trommelfell sehr klein, rundlich, bei manchen Stücken fast gar nicht zu sehen.

Finger und Zehen mäßig schlank, ihre Spitzen sehr schwach verbreitert. Subarticularhöcker überall deutlich hervortretend. Finger nur an ihrem Grunde mit einer sehr geringen Schwimnhaut versehen; Zehen mit einer deutlichen, das ganze erste Glied umfassenden Schwimnhaut. Zwei große, flach rundliche Metatarsalhöcker vorhanden, der innere größer als der äußere. Bei nach vorne an den Körper angelegtem Hinterbein reicht das Tarsometatarsalgelenk bis zwischen Auge und Schnauzenspitze.

Haut völlig glatt, ohne jegliche Rauhigkeiten und Drüsenwarzen.

Färbung: Meist dunkelbraun, Oberseite des Kopfes bei fast allen Stücken gelblichgrau; bei einem Exemplar zieht ein breiter heller Streifen die ganze Mittellinie des Rückens entlang. Unterseite ebenfalls braun, bei einem Tier mit einer Anzahl kleiner heller Punkte.

Länge von der Schnauzenspitze bis zum After 25--28 mm.

Fundort: Dar es Salaam; 7 Exemplare von Herrn Apotheker WERTH, ehemals daselbst, gesammelt und ihm zu Ehren benannt.

Unterscheidet sich von *N. tornieri* ROUX durch ganz glatte Haut, sowie durch etwas gedrungene Körpergestalt und weniger verbreiterte Zehenspitzen.

Von den folgenden drei Arten gebe ich hier nur eine vorläufige kurze Charakteristik auf Grund der wichtigsten Merkmale, da die betreff. Tiere dem von der Deutschen wissenschaftlichen Zentralafrikaexpedition unter Leitung Sr. Hoheit des Herzogs Adolf Friedrich zu Mecklenburg 1907/08 gesammelt wurden und eine ausführliche Beschreibung derselben der wissenschaftlichen Bearbeitung der Amphibienausbeute der Expedition vorbehalten bleibt.

Arthroleptis adolfi-friederici n. sp.

Eine große kräftige Form, die der *Arthroleptis whytii* BLGR. sehr ähnlich sieht, aber längere Gliedmaßen besitzt, bei denen das Tibiotarsalgelenk zwischen Auge und Schnauzenspitze reicht. Weitere charakteristische Merkmale sind: der stumpfe innere Metatarsalhöcker von etwas geringerer Länge als die innere Zehe, ein klein wenig kürzerer erster Finger im Vergleich zum zweiten und schwache Verbreiterung der Fingerspitzen sowie eine stärkere solche an den Zehenspitzen. Es liegen mir zwei auf olivengrünem Grunde unregelmäßig dunkelbraun gemusterte Exemplare von 41 und 46 mm Länge vor, von denen das größere im Bugoiewald von der eigentlichen Expedition, das kleinere im Rugegewald von Herrn RUD. GRAUER gesammelt worden ist, der im Anschluß an die Expedition in demselben und benachbarten Gebieten für das Kgl. Zool. Museum in Berlin gesammelt hat.

Arthroleptis schubotzi n. sp.

Eine kleine zierliche Art deren charakteristische Merkmale folgende sind: Kurze Hintergliedmaßen, bei denen das Tibiotarsalgelenk nur bis zum Trommelfell, das Tarsometatarsalgelenk bis zum Vorderrand des Auges reicht; Finger- und Zehenspitzen sind zu kleinen, aber deutlichen Scheiben verbreitert; der erste Finger ist deutlich kürzer als der zweite. Der (innere) Metatarsalhöcker ist sehr klein und rundlich.

Das einzige mir vorliegende 21 mm lange Exemplar ist von Herrn GRAUER in Usumbura gesammelt worden und zu Ehren des zoologischen Leiters der Expedition, Herrn Dr. H. SCHUBOTZ benannt worden.

Arthroleptis graueri n. sp.

Gehört zu der Gruppe von *Arthroleptis*arten, welche zwei Metatarsalhöcker und einen Tarsalhöcker besitzt. Letzterer ist bei der vorliegenden Art weiter von dem inneren Metatarsalhöcker entfernt als dieser von dem äußeren Metatarsalhöcker. Finger- und Zehenspitzen sind zu deutlichen Scheiben verbreitert, die Zehen besitzen an ihrer Basis eine schmale Schwimmhaut. Der erste Finger ist deutlich kürzer als der zweite.

Ein einziges 22 mm langes Exemplar ist von Herrn GRAUER im Rugegewald gesammelt worden und ist ihm zu Ehren benannt.

Verzeichnis der bei Amani in Deutschostafrika vorkommenden Reptilien und Amphibien.

Zusammengestellt auf Grund des von Herrn Dr. med. P. KREFFT aus Braunschweig gesammelten Materials.

Von Dr. FR. NIEDEN.

(Kgl. Zool. Mus. Berlin)

Dem nachstehenden Verzeichnis der bei Amani in Deutschostafrika beobachteten Kriechtiere liegt ein von dem Forschungsreisenden Herrn Dr. med. P. KREFFT aus Braunschweig im Januar und Februar 1909 daselbst gesammeltes und mir freundlichst zur Durchsicht zur Verfügung gestelltes Material zu Grunde. Auch an dieser Stelle möchte ich Herrn Dr. KREFFT für diese seine Freundlichkeit sowie für die mir in liebenswürdigster Weise überlassene Beschreibung der in der Sammlung enthaltenen neuen Arten meinen verbindlichsten Dank abstaten, ebenso für die mir bereitwilligst erteilte Erlaubnis, einige der wichtigeren von ihm über die Kriechtierfauna von Amani gemachten biologischen Beobachtungen im Anschluß an die Besprechung der einzelnen Arten in dieser Mitteilung veröffentlichen zu dürfen. Leider fehlt es ja an derartigen auch für die Entscheidung systematischer Fragen oftmals wertvollen Beobachtungen nicht nur mit Bezug auf die ostafrikanische Kriechtierfauna noch fast gänzlich! — Die mir von Herrn Dr. KREFFT mitgeteilten Beobachtungen sind weiterhin stets zwischen Anführungszeichen angeführt.

Die Zahl der in dieser Arbeit als bei Amani vorkommend verzeichneten Reptilien und Amphibien beträgt 44, darunter waren 6 für die Wissenschaft neue Amphibienarten, von denen 3 schon im Ann. Mag. Nat. Hist. Ser. 8, Vol. IV, 1909 von BOULENGER beschrieben worden sind, während die drei anderen, von denen zwei zu neuen Gattungen gehören, in dieser Arbeit beschrieben werden sollen. — Vorgelegen haben mir Exemplare von allen Amphibien

und den meisten Reptilien, außer den Schlangen, deren Namen hier, zur Vervollständigung des Verzeichnisses der bei Amani gefundenen Kriechtiere, auf Grundlage der (außer für einige im hiesigen Museum bestimmte Arten) von G. A. BOULENGER für Herrn Dr. KREFFT ausgeführten Bestimmung angegeben sind.

Die einzelnen Arten sind folgende:

A. *Reptilia*.

I. *Ophidia*.

Typhlops punctatus LEACH.

Boodon lineatus D. u. B.

Tropidonotus olivaceus PTRS.

Lycophidium capense SMITH.

Simocephalus capensis SMITH.

Chlorophis neglectus PTRS.

Chlorophis macrops BLGR.

Philothamnus semivariegatus SMITH.

Dasypeltis scabra L.

Geodipsas vaueroegae TRNR.

Thelotornis kirtlandi HALLOW.

Aparallactus werneri BLGR.

Elaeochis güntneri BOC.

Dispholidus typus SMITH.

Dendraspis angusticeps SMITH — von einer in der Ebene gelegenen Station der Usambarabahn.

Bitis gabonica D. u. B.

Atheris ceratophora WERN.

II. *Saurii*.

Hemidactylus mabuia MOR. DE. JOXN. — „In den Bergen selten.“

(*Lygodactylus capensis* SMITH. — „Nur in Tanga an Baumstämmen beobachtet.“)

Gonatodes africanus (WERNER). — „Erdbewohner; legt 2 Eier in Erdgängen ab.“

Agama mossambica PTRS. — „♂ mit grünlichem Schimmer, ♀ mit mennigrotem Rücken; Kopf, besonders Backen beider Geschlechter blau angelassen.“

Mabuia striata (PTRS.) — „An Mauern menschlicher Wohnungen.“

Mabuia maculilabris GRAY. — „Mehr im Freien, zuweilen auch an Hausmauern.“

Lygosoma kilimense STEJNEGER.

III. *Rhiptoglossa*.

Chamaeleon dilepis LEACH. — „Nicht gerade selten; Farbwechsel lebhaft und abwechslungsreich.“

Chamaeleon deremensis MTSCH. — „Selten; Farbwechsel eintönig.“

Chamaeleon fischeri REICHENOW.

Diese Art ist unter dem mir vorliegenden Material in ihren beiden Formen vertreten, sowohl als typisches *Cham. fischeri* REICH. als auch in Gestalt des von WERNER abgetrennten *Ch. matschiei*. Von dem ersteren Typus liegen mir beide Geschlechter in verschiedenen Altersstufen vor; *Chamaeleon matschiei* WERNER ist mit einem mittelgroßen ♂, das den typischen hohen Rückenfist aufweist, sowie durch ein ganz junges ♀ vertreten. Letzteres, das mir auch von Herrn Dr. KREFFT auf Grund seiner Beobachtungen am lebenden Tier als unzweifelhaft zu der hochrückigen Form (*Ch. matschiei*) gehörig bezeichnet wurde, dürfte außerdem auch wegen einiger kleiner morphologischer Unterschiede von gleichaltrigen ♀ des typischen *Chamaeleon fischeri* zu der ersteren Form zu stellen sein. — Da meine Zeit augenblicklich durch andere Arbeiten sehr in Anspruch genommen ist, denke ich in einer späteren Arbeit an der Hand des im Berliner Zool. Museums befindlichen Materials auf diese Fragen zurückzukommen. — An dieser Stelle möchte ich nur noch erwähnen, daß nach den Mitteilungen Herrn Dr. KREFFTS diese beiden Formen auch in Amani selber scharf unterschieden wurden, zumal sie auch im Leben leicht und sicher unterscheidbar sind. „*Chamaeleon fischeri* ♂ ist bunt gefeldert, besitzt am Vorderücken konstant ein rotgraues Feld, am Bauche ein dunkelgelbes, aber nie Querbinden und nie eine Spur von dem prachtvollen Laubgrün der andren Form. Die ♀ ♀ sind unscheinbar grau mit grünem oder gelblichem Einschlag und ohne charakteristische Zeichnung. — Das stets viel größere *Cham. matschiei* dagegen ist in beiden Geschlechtern immer schlicht grün in verschiedenen Nüancen und besitzt als einzige, aber stets vorhandene Zeichnung 2–3 helle, meist gelbe Querbinden in der hinteren Körperhälfte. Farbwechsel wurde außer einer Verfärbung zu tiefem Dunkelgrau im Zustande starken Mißbehagens nicht beobachtet.“

Chamaeleon melleri (GRAY).

Chamaeleon tenuis MTSCH. — „Nicht selten, Farbwechsel nicht auffallend.“

Chamaeleon spinosus MTSCH. — „Selten: Färbung wechselt zwischen weiß und schwarz, imitiert Baumflechten.“

Rhampholeon brevicaudatus MTSCH. — „Nicht selten: bald braun, bald schwarz, imitiert trockenes Blatt.“

B. *Amphibia*.**I. *Amphibia ecaudata*.****1. *Ranidae*.**

Rana oxyrhyncha SUND.

Rana mascareniensis D. u. B. — Für diese beiden Arten gemeinschaftlich gilt wohl die Bemerkung Dr. KREFFTS: „Mehr landlebend, oft weit vom Wasser anzutreffen, kolossale Springer und Schreier (schrille abwechselnd ab- und anschwellende Töne).“

Rana delalandi D. u. B. (= *R. angolensis* BOC.). Nach BOULENGERS Ansicht, dem ein größerer Teil dieser Sammlung ebenfalls vorgelegen hat, sollen die hier in Betracht kommenden Stücke zu der von ihm beschriebenen *R. nutti* gehören, doch war es mir bei diesen Exemplaren ebensowenig wie an den im Besitz des Berliner zoologischen Museums befindlichen Stücken dieser Formengruppe möglich, einen sicheren Unterschied zwischen den beiden genannten Arten festzustellen, wie auch BOULENGER selber nach früherer brieflicher Mitteilung an mich *Rana nutti* nicht mehr unbedingt als selbständige Form aufrecht zu erhalten geneigt war. Ausführlicher denke ich mich über diese Frage in einer späteren größeren Arbeit zu äußern. Vorläufig führe ich diese Exemplare als *R. delalandi* D. u. B. auf.

(Zur Begründung der Wiedereinführung dieses Namens anstelle der in BOULENGERS Cat. Batr. Sal. 1882 und daraufhin in der neueren Literatur gebrauchten Bezeichnung *R. angolensis* BOC. sei hier nur auf meine diesbezüglichen Bemerkungen im Zool. Anz. 1908 Bd. XXXII, No. 22 p. 653 u. f. verwiesen. —)

„Lebensweise halb aquatil, vierbeinige Quappen im Februar vorhanden.“

***Phrynobatrachus krefftii* BLGR.**

Die von BOULENGER l. c. zuerst gegebene Beschreibung dieser bis dahin unbekannten Art kann ich auf Grund der mir vorliegenden Exemplare in einigen die Hautbeschaffenheit betreffenden Punkten noch vervollständigen. Zunächst sind auch bei dieser Form in der Schultergegend die auch für andere *Phrynobatrachus* charakteristischen, winkelig nach innen vorspringenden Hautfalten nebst einigen Drüsenwarzen, wenn auch in nicht immer gleich deutlicher Ausprägung vorhanden; bei manchen der von Herrn Dr. KREFFT gesammelten Exemplare sind diese Falten infolge der wenig günstigen Konservierung nur schwer zu erkennen oder durch Schlaffwerden der Haut ganz undeutlich geworden. — Ferner ist für diese Art ein eigentümlicher Besatz sehr kleiner, heller, spitzer Papillen

auf der Unterseite des Fußes charakteristisch, der sich vom Tibiotarsalgelenk an, namentlich auf der Außenseite des Fußes, über die ganzen Zehen hin, aber bei verschiedenen Tieren nicht immer gleich stark ausgebildet, verfolgen läßt; jedoch bleiben die verbreiterten Zehenspitzen ausnahmslos völlig frei von diesen Papillen. —

„Bodenbewohner (haftet aber auch an Glasscheiben) an feuchten Waldstellen; nach Regen im Chore knurrend. Viele Exemplare haben eine intensiv chromgelbe Kehle.“

Arthroleptides n. gen.

Schultergürtel von echtem Ranidentypus. Omosternum und Sternum mit knöchernem Stiel. Zunge hinten eingeschnitten. Vomerzähne fehlen. Pupille horizontal. Äußere Metatarsen fest verbunden. Zehen ohne Zwischenknochen, letzte Phalangen T-förmig verbreitert.

Die in diese Gattung gehörende Form nimmt eine Mittelstellung ein zwischen *Petropedetes* REICHEN. und *Arthroleptis* SMITH. Mit letzterer stimmt sie im Fehlen der Vomerzähne und im Bau des Fußes (Beschränkung der Schwimmhaut auf die Zehen) überein, an *Petropedetes* erinnert die starke Verbreiterung der Finger- und Zehenspitzen, mit der wie bei der letztgenannten Gattung, so auch hier eine T-förmige Verbreiterung der letzten knöchernen Phalange einhergeht. Da das Fehlen von Vomerzähnen als Unterscheidungsmerkmal für Gattungen gilt, kann die vorliegende Form nicht zu *Petropedetes* gestellt werden, sondern gehört einer neuen Gattung an, für die ich in Anbetracht ihrer allgemeinen Ähnlichkeit mit *Arthroleptis* den Namen *Arthroleptides* vorschlage.

Arthroleptides martiensseni n. sp.

Kopf ungefähr so breit wie lang. Schnauze ziemlich flach, etwa $1\frac{1}{2}$ mal so lang als der horizontale Augendurchmesser, mit stumpfer Spitze. Canthus rostralis ziemlich scharf. Zügelregion etwas vertieft, stark nach außen geneigt. Nasenloch fast doppelt so weit vom Auge entfernt als von der Schnauzenspitze. Interorbitalraum ein wenig breiter als das obere Augenlid. Trommelfell kreisrund, deutlich sichtbar, nicht ganz $\frac{2}{3}$ so breit wie das Auge. — Spitzen der Finger und Zehen zu breiten Scheiben verbreitert, die durch eine schwache Furche am Vorderrand sehr ähnlich gestaltet sind wie bei *Petropedetes*. Das Tibiotarsalgelenk reicht etwas über die Schnauzenspitze hinaus. — Die Haut ist bei den mir vorliegenden älteren Exemplaren glatt, bei einem jüngeren

Stück finden sich auf dem Rücken eine Anzahl ziemlich regelmäßig in Längsreihen angeordnete schmale Warzen. — Färbung: Oben graubraun bis gelbbraun; von zwei größeren Exemplaren hat das eine einen dunkleren Kopf als Rücken, bei dem anderen sind die Kopfseiten heller und findet sich zwischen den Augen ein heller dreieckiger, mit der Spitze nach vorn gerichteter Fleck. Ein dunkler Streifen zieht bei allen Stücken vom Nasenloch an unterhalb des Auges und oberhalb des Trommelfells hin bis zur Schulter. Gliedmaßen mit breiten braunen, ziemlich scharfen Querbinden. Unterseite gelblich oder weißlich, beim ♂ schmutzig graubraun mit hellen Tupfen auf der Kehle.

Es liegen mir vor

1 ♂ mit großen Schwielen auf dem Daumenrücken, von der Schnauzenspitze bis zum After 50 mm lang (Typus!)

1 junges Exemplar mit deutlichen Hautwarzen auf dem Rücken, 23 mm lang;

ferner 1 Exemplar, 59 mm lang, von Herrn ehemalig. Stationsleiter Martienssen (Tanga) gesammelt, ohne genauen Fundort, wahrscheinlich aber ebenfalls aus Usambara stammend. — Die Art ist zu Ehren des letztgenannten Herrn genannt, dem das Berliner Zool. Museum eine größere Sammlung Reptilien und Amphibien aus Deutsch-Ostafrika verdankt.

„In verwittertem, bröckligem Felsgestein an feuchter Stelle ausgegraben.“

Amani,
Dr. KREFFT
coll.

Arthroleptis stenodactylus PFEFFER.

= *Arthroleptis whytii* BLGR.?

Bezüglich dieser Art möchte ich an dieser Stelle nur erwähnen, daß die Beschreibung des Originalexemplars (Jahrb. Hamburg. wiss. Anst. X, 1891—93) in einem Punkte ungenau ist, wovon ich mich selber an der Hand des Typexemplars überzeugen konnte, das mir durch die Liebenswürdigkeit von Herrn Prof. Dr. KRAEPELIN und Dr. PFEFFER zur Ansicht zur Verfügung gestellt wurde, wofür ich den beiden genannten Herren auch an dieser Stelle meinen verbindlichsten Dank aussprechen möchte. Das Tibiotarsalgelenk reicht nämlich nicht bis zwischen Auge und Schnauzenspitze, wie es in der Originalbeschreibung und auch in BOULENGERS neuester Bestimmungstabelle der *Arthroleptis*-arten in Ann. Mus. Civ. di Stor. Nat. Genova Ser. 3a Vol. II. (XLII) 1906 p. 163 angegeben ist, sondern nur bis zum Trommelfell, sodaß also *Arthr. stenodactylus* zu der durch verhältnismäßig kurze Gliedmaßen gekenn-

zeichneten Gruppe gehört, die auch *Arthr. whytii* BLGR. umfaßt. Da mir die von Herrn Dr. KREFFT gesammelten Exemplare auf Grund einer vorausgegangenen Bestimmung durch BOULENGER als *Arthr. whytii* vorgelegt wurden, ich aber andererseits gegenüber der typischen *Arthroleptis stenodactylus* keine erheblichen Unterschiede festzustellen vermochte, so erscheint es mir zweifelhaft, ob sich *Arthr. whytii* BLGR. als selbständige Art neben *Arthroleptis stenodactylus* PFEFF. wird aufrecht erhalten lassen.

„Grabfrosch, hüpfte nachts auf den Wegen umher.“

Arthroleptis xenodactylus BLGR.

Eine der drei von BOULENGER auf Grund des von Herrn Dr. KREFFT gesammelten Materials als neu beschriebenen Arten.

„An feuchten Waldstellen an Rinnsalen.“

Ob eine, den mir von dieser Art vorliegenden Stücken sehr ähnliche, *Arthroleptis*, die im Herzen einer riesigen Agave gefunden wurde, zu einer besonderen noch nicht bekannten Art gehört, wie es Herr Dr. KREFFT wegen verschiedener von ihm am lebenden Tier gegenüber der *Arthr. xenodactylus* beobachteter Abweichungen in Aussehen, Färbung und Lebensgewohnheiten glaubte mit Sicherheit annehmen zu dürfen, konnte ich auf Grund des einzigen vorliegenden Exemplars und in Anbetracht des wenig günstigen Erhaltungszustandes der zum Vergleich in erster Linie in Betracht kommenden Stücke nicht mit Sicherheit entscheiden.

Hylambates rufus REICHENOW.

Von dieser Art lagen mir ein Dutzend ♂♂ und 2 große ♀♀ von 66 u. 74 mm Länge vor; die letzteren sind nach Herrn Dr. KREFFTS Angaben entschieden seltener; auf etwa 50 ♂♂ kommen nur 3 ♀♀. —

„Läßt allabendlich ein lautes „Tack tack“ im Chore aus Wiesengründen vernehmen; aus der Nähe hört man, daß diesen Lauten gewöhnlich ein leise einsetzender und im Verlauf von mehreren Sekunden stark anschwellender Triller vorausgeschickt wird, wobei der Kehlsack sich allmählich mächtig ausdehnt. Unter vielen braunen Exemplaren, die zum Teil grüne Zeichnungen auf Flanken und Rücken aufwiesen, befand sich ein Exemplar mit völlig grüner Oberseite, aber nicht vermiculiert wie die folgende Art. In der Gefangenschaft färbte sich ein großer Teil des Grüns dieses Tieres in Braun um, wie bei vielen anderen Exemplaren von *Hyl. rufus*.“

Ob unter den hier zu *Hyl. rufus* gestellten Exemplaren sich noch solche einer bisher noch unbekannten Art oder Varietät be-

finden, wie es Herr Dr. KREFFT auf Grund seiner Beobachtungen an lebenden Tieren mit Sicherheit vermutete, da einige von ihnen gegenüber den typischen *Hyl. rufus* durch anders klingenden Ruf, durch einen größeren Metatarsalhöcker sowie durch ihre Vorliebe sich einzugraben auffielen, ließ sich an dem konservierten Material nicht mehr nachprüfen, da die in Betracht kommenden Stellen am Fuß vieler Exemplare während der Gefangenschaft krankhafte Veränderungen erlitten hatten. — „Diese abweichende Form besitzt nie Grün als Zeichenfarbe, meist aber dunkle Flecken und intensiv weiß gerandete Unterlippe und Hacken.“

Hylambates vermiculatus BLGR.

Diese von BOULENGER ebenfalls in Ann. Mag. Nat. Hist. 1909 als neu beschriebene Form befindet sich schon länger in der Sammlung des Berliner Zool. Museums und ist auch schon in der Literatur erwähnt und abgebildet worden, nämlich in der Kriechtierfauna Deutsch-Ostafrikas von TORNIER 1897 auf Taf. V Fig. 1 als Jugendform von *Hyl. aubryi* DUM. Ihre Stellung zu dieser Art erwies sich bei einer Nachuntersuchung allerdings als unrichtig, da diese Tiere alle die, namentlich an den Fingern größere Schwimmhaut besitzen, die für *Hyl. rufus* charakteristisch ist, sodaß diese Stücke höchstens als Jugendform dieser Art betrachtet werden könnten. Ich glaubte ebenfalls zuerst die mir vorliegenden Exemplare wegen ihrer Ähnlichkeit mit jungen Tieren von *Hyl. rufus* zu dieser Art stellen zu müssen, doch fanden sich bei eingehender Untersuchung Verschiedenheiten zwischen beiden Arten. Abgesehen von den Zeichnungsunterschieden — *Hyl. rufus* hat nie eine so ausgesprochene Vermiculierung und keine so scharfe helle Binden auf den Gliedmaßen — zeichnet sich *Hyl. vermiculatus* durch geringere Größe, schlankere Form und völlig glatte Haut aus, letztere ist bei allen mir vorliegenden Exemplaren von *Hyl. rufus* stets deutlich gekörnelt. — Für die Artverschiedenheit von *Hylambates rufus* und *vermiculatus* sprechen nach Herrn Dr. KREFFTS Angaben auch noch die bei beiden Formen verschiedene Stimme und der Umstand, daß bei *Hyl. vermiculatus* die grüne Grundfarbe nie braun wird, wie es schon oben als charakteristisch für *Hylambates rufus* hervorgehoben wurde.

„Nach Regen abends auf Büschen zu finden.“

Hylambates aubryi DUM.

Zwei weitere, mir als „vermutlich neue“ Art vorgelegte *Hylambates*exemplare glaube ich zu dieser Form stellen zu können, da

sie mit derselben in der Ausdehnung der Schwimmhaut, namentlich in Bezug auf die Kleinheit derselben an den Vordergliedmaßen, gut übereinstimmen. Auch zeigt das am besten erhaltene Exemplar die für *Hylambates aubryi* charakteristische unregelmäßige Zeichnung auf dem Rücken.

„Am lebenden Tier waren die roten sehr albinotischen Augen höchst auffallend. Färbung der Oberseite hellbraun mit dunklen Zeichnungen und einigen schwefelgelben Marken.“

2. *Engystomatidae*.

Breviceps verrucosus PTRS.

Mehrere mir vorliegende Exemplare stimmen völlig mit den von PETERS beschriebenen Stücken überein.

Callulina n. gen.

Pupille horizontal; Zunge breit, elliptisch, ganzrandig, hinten frei. Spitzen der Finger und Zehen ähnlich wie bei der Gattung *Callula* stark verbreitert. Äußere Metatarsen verbunden. — Ein sehr kleines weiches Omosternum vorhanden. Sternum fehlt. Gelenkfortsätze des Sacralwirbels stark verbreitert. Endphalangen der Finger und Zehen T-förmig.

Callulina krefftii n. sp.

Körper sehr gedrungen. — Schnauze kurz, von oben gesehen dreieckig erscheinend, mit abgestumpfter Spitze, so lang wie der horizontale Augendurchmesser. Interorbitalraum etwa $1\frac{1}{2}$ mal so breit als das obere Augenlid; Nasenlöcher viel weiter vom vorderen Augenrand entfernt als von der Schnauzenspitze. — Finger und Zehen kurz, mit stark verbreiterten Spitzen. Der erste Finger ragt nur etwa bis zur Mitte des zweiten Fingers. Zehen fast ohne Schwimmhaut, nur die 4. und 5. Zehe im Bereich ihres ersten Gliedes durch Haut verbunden. Subarticularhöcker sehr deutlich. Am Tarsometatarsalgelenk sitzen zwei breite, flachrundliche Metatarsalhöcker, die sich in der Mittellinie des Fußes berühren. Bei nach vorn an den Körper angelegtem Hinterbein reicht das Tibiotarsalgelenk bis etwa in die Mitte zwischen Vorderarmwurzel und Auge.

Haut sehr drüsenreich, auf allen Seiten des Tieres stark gekörnelt, bei den meisten Exemplaren ist der Rücken stärker granuliert als der Bauch, doch habe ich auch den umgekehrten Fall beobachtet.

Die Färbung ist bei den mir vorliegenden Exemplaren sehr verschieden. Die stark gekörneltten Stücke sind oben schwärzlich

grau, unten weißlich oder gelblich mit undeutlicher dunkler Marmorierung. Ein anderes Exemplar ist graubraun mit grünlichem Ton, der auf dem Rücken am stärksten hervortritt. Wieder ein anderes ist rostbraun, in der vorderen Rückenhälfte grünlichgrau. Die beiden letztgenannten Stücke haben jederseits in der Schultergegend je einen längeren und kürzeren dunklen Flecken und in der Rückenmitte mehrere, teilweise ziemlich undeutliche, in 2 oder 3 Querreihen angeordnete dunkle Flecke. —

Die Länge von der Schnauzenspitze bis zum After beträgt bei dem größten mir vorliegenden Exemplar 41 mm.

Außer diesem Stück, einem ♀, dessen Ovarium auffallend große, bis 3 mm im Durchmesser erreichende Eier enthält, liegen mir noch mehrere kleinere 20—26 mm lange Tiere aus Herrn Dr. KREFFTS Sammlung vor. Das Berliner zoologische Museum besitzt außerdem noch je ein von Herrn Professor VOSSELER ebenfalls in Amani, und ein von dem schon oben erwähnten Herrn Stationsleiter Martienssen in Tanga gesammeltes Stück; das letztere ist durch besonders starke Drüsenentwicklung auf dem Rücken ausgezeichnet.

3. *Bufo*idae.

Nectophryne tornieri ROUX.

Die mir in größerer Zahl vorliegenden Exemplare zeigen gegenüber den von ROUX beschriebenen Stücken keine bemerkenswerten Abweichungen; dafür bieten diese Tiere in biologischer Hinsicht um so mehr Interesse wegen der von Herrn Dr. KREFFT an ihnen beobachteten viviparen Fortpflanzung. Die Eier machen im Eileiter des Muttertiers ihre vollständige Entwicklung durch und die Brut verläßt wahrscheinlich im März dasselbe erst in Gestalt winziger, aber doch schon völlig ausgebildeter Fröschen. — Ausführlicher wird Herr Dr. KREFFT selber an anderer Stelle über seine diesbezüglichen Beobachtungen berichten. Hier sei nur noch erwähnt, daß „die Kopulation im Februar, fernab vom Wasser, auf Blättern und Wedeln von Pflanzen stattfindet, die überhaupt den ständigen Aufenthaltsort dieser Tiere darstellen, an dem sie nachts an vegetationsreichen Waldstellen in 1—2 Fuß Höhe über dem Erdboden anzutreffen sind. — Das ♂ ruft „Pink, pinkpink, pinkpinkpink“ — dann nach längerer Pause dieselbe Strophe.“

Bufo brauni n. sp.

Oberkopf ohne knöcherne Gräte. Kopf etwas breiter als lang; Schnauze breitgerundet mit abgestumpfter Spitze, so lang wie der horizontale Augendurchmesser. Canthus rostralis nicht sehr scharf

in nach innen konvexem Bogen verlaufend. Zügelgegend nur sehr schwach vertieft, schräg nach außen geneigt. Nasenloch näher der Schnauzenspitze als dem Auge. Trommelfell deutlich, etwas mehr als $\frac{1}{2}$ so breit wie das Auge; sein senkrechter Durchmesser namentlich bei älteren Tieren größer als der wagerechte. Interorbitalraum breiter als das obere Augenlid. Erster Finger beträchtlich länger als der zweite, nur wenig kürzer als der dritte. Subarticularhöcker an Fingern und Zehen sehr deutlich, unter den Zehen einfach. Zehen bis zum Ende des 1. Gliedes mit Schwimmhaut versehen. Ein seitlich schwach zusammengedrückter, stark vorspringender innerer und ein flacher stumpfkegelförmiger äußerer Metatarsalhöcker vorhanden. Bei nach vorne an den Körper angelegtem Hinterbein reicht das Tarsometatarsalgelenk bis zum Auge.

Drüsenwarzen mäßig stark entwickelt, auf den Flanken am stärksten hervortretend; die größeren mehr oder weniger deutlich stumpfkegelförmig. Unterseite stark gekörnelt. Parotiden stark hervortretend, ihre helle, allein mit Drüsenporen versehene Oberseite ist flach gewölbt und setzt sich mit einer deutlichen wenn auch stumpfen Kante von der dunkel gefärbten steil abfallenden Außenfläche scharf ab. In diesem Punkte wie überhaupt im ganzen Aussehen ähnelt die vorliegende Art sehr der westafrikanischen *Bufo superciliaris* BLGR. —

Die Färbung der ganzen Oberseite ist hellgraubraun bis gelblichbraun, oft mit einem starken rötlichen Anflug. Kopfseiten und Flanken sind dunkler graubraun. Vom Hinterrand des Auges zieht ein tief dunkler brauner bis schwarzer Streifen über die Außenfläche der Parotiden hinweg oberhalb des Trommelfells entlang bis etwa zur Mitte zwischen Vorder- und Hintergliedmaßen, wo er plötzlich abbricht. Die Extremitäten zeigen auf grünlichgrauem bis graubraunem Grunde scharfe dunkle Querbinden. Ein heller Streifen zieht vom Unterrand des Auges zur Mitte des Oberkiefers. Die Unterseite ist weißlich. Junge Tiere sind heller als die alten und besitzen auf dem Rücken die auch für andere *Bufo*-arten charakteristischen paarweise angeordneten dunklen Flecke.

Das größte mir vorliegende Exemplar, ein ♀, ist von der Schnauzenspitze bis zum After 81 mm lang, für ein ♂ beträgt das gleiche Maß 59 mm.

Diese Art zeigt wie schon hervorgehoben, in verschiedenen Punkten große Ähnlichkeit mit der westafrikanischen *Bufo superciliaris* BLGR., unterscheidet sich jedoch von ihr durch das Fehlen des für letztgenannte Art charakteristischen Zipfels am oberen Augenlid, das bei der vorliegenden neuen Art einen gerundeten Außenrand wie bei andern *Bufo*-arten besitzt.

Auf Wunsch von Herrn Dr. KREFFT zum Dank für die ihm gewährte Unterstützung nach Herrn Dr. BRAUN, Botaniker am Biologisch-Landwirtschaftlichen Institut in Amani, benannt.

„Um Amani sehr häufig, im Februar laichend, aber auch frischverwandelte Kröten und schwarze Kaulquappen gleichzeitig vorhanden. — Sehr lauter knarrender Paarungsruf.“

Bufo regularis REUSS.

In Tanga beobachtet.

II. *Amphibia apoda.*

Boulengerula boulengeri TORNR.

Die mir vorliegenden Stücke stimmen völlig mit den von TORNIER beschriebenen Exemplaren überein.

Ueber einige Mangaben.

Von ERNST SCHWARZ.

Als ich vor einigen Monaten (Ann. Mag. Nat. Hist. ser. 8. vol. V, p. 528—529) die artliche Verschiedenheit von *Cercocebus albigena* und *C. aterrimus* konstatierte, blieb ich den Beweis dafür in so weit schuldig, als ich ihn nicht osteologisch begründen konnte. Inzwischen habe ich Gelegenheit gehabt, in der Sammlung des Kgl. Zool. Museums zu Berlin 2 Schädel von *C. aterrimus* zu untersuchen, die meine damals ausgesprochene Ansicht völlig bestätigen. Ferner bringe ich in diesem Zusammenhang Notizen über den bis jetzt scheinbar noch ein Unikum darstellenden Schädel von *C. galeritus* PTRS., der sich ebenfalls in Berlin befindet.

Der Mangabenschädel unterscheidet sich von dem der Meerkatzen durch den Besitz eines Talons am letzten unteren Molaren. Nach dem Schädel selbst zerfallen die Mangaben wieder in zwei Gruppen, die auch durch die äußeren Merkmale bestätigt werden. Die eine Gruppe zeichnet sich aus durch kurze Gehirnkapsel, langes Rostrum, große Zähne und flache Infraorbitalgrube. Sie umfaßt *Cercocebus fuliginosus*, *lunulatus*, *aethiopicus*. Die zweite Gruppe zeichnet sich dagegen aus durch grazileren Schädelbau, geringere Entwicklung der Superziliarbögen, längere Gehirnkapsel, kürzeres grazileres Rostrum und meist tiefere Infraorbitalgrube und kleinere Zähne. Sie umfaßt *C. aterrimus*, *C. albigena* und *C. galeritus*. Die erste Gruppe schließt sich eng an die orientalischen langschwänzigen Makaken (Gattung *Pithecus*) an. Was *C. agilis*, *hagenbecki* und *chrysogaster* betrifft, so bin ich über deren Stellung unsicher; doch scheinen sie, wie schon POCOCK (Ann. Mag. Nat. Hist. ser. 7 vol. XVIII, p. 282—83) andeutete, mit *C. galeritus* verwandt

zu sein. Darauf weist auch der Wirbel auf dem Scheitel hin, von dem die Kopfhaare radiär ausstrahlen. Nur die zweite Gruppe soll jedoch hier besprochen werden.

Cercocebus galeritus PTRS.

PETERS, Monatsber. Ak. Wiss. Berlin 1879 p. 830, pl. I, 6 u. III; MATSCHIE, Säuget. Deutsch-Ostafrikas p. 145 (1895); POUSARGUES, Ann. Sci. Nat. (8) III p. 229—235 (1897); Pocock, Ann. Mag. Nat. Hist. (7) XVIII p. 283.

Typischer Fundort: Mitole, Britisch Ostafrika (Mündung des Osi in den Tana).

Typus: Kgl. Zool. Mus. Berlin No. 5546.

Der männliche Schädel von *C. galeritus* gleicht dem weiblichen von *C. albigena* bei oberflächlicher Betrachtung in weitgehender Weise. Wie dieser hat er kleine Zähne und eine tiefe Infraorbitalgrube. Im einzelnen jedoch sind die Unterschiede sehr groß und prinzipiell. Während bei *C. albigena* das Foramen occipitale magnum sehr groß ist, ist es bei *C. galeritus* klein. Bei *C. albigena* ist das Planum nuchale hinten sehr stumpfwinklig, bei *C. galeritus* ist der hintere Grenzwinkel (der bei *galeritus*, nicht bei *albigena*, mit dem später zu besprechenden Hinterhauptswinkel identisch ist) wenig größer als ein Rechter. Die Orbita, die bei *C. albigena* (in den verschiedenen Rassen) rechteckig, rhombisch oder kreisrund ist, ist bei *C. galeritus* trapezförmig und zwar so, daß der untere Rand stark nach außen von dem oberen divergiert. Die Infraorbitalgrube ist bei *C. galeritus* noch etwas tiefer als bei *C. albigena* und außerdem schmaler, da die Maxilla einen kleinen Höcker besitzt, der an der Bildung des Jochbogens als dessen vorderster und unterster Punkt teilnimmt. Der Corpus mandibulae ist bei *C. galeritus* viel schlanker und unten konkav, sodaß er auf horizontaler Unterlage auf zwei Punkten ruht, deren hinterer der Angulus mandibulae ist, während bei *C. albigena* die Unterseite meist konvex ist, der Angulus aber nie die horizontale Unterlage berührt. Ferner ist bei *galeritus* die Nasenöffnung viel länger und schmaler als bei *albigena*. Schließlich ist die Breite der Choanen bei *galeritus* kleiner, bei *albigena* größer als die halbe Entfernung vom Palation bis zur Naht zwischen dem Basisphenoid und dem Basioccipitale.

Cercocebus aterrimus Oudem.

Außer den von mir früher erwähnten Exemplaren (A. N. II. 1910 vol. 5 p. 528—29) liegen mir jetzt zwei Exemplare, 1 jüngerer

Männchen und ein erwachsenes Weibchen, beide mit Schädel vor, die sich im Kgl. Zool. Museum zu Berlin befinden und die von Herrn GRAUER bei Kindu am oberen Kongo gesammelt sind. Außerdem hatte Herr Prof. MATSCHIE die Freundlichkeit mir mitzuteilen, daß im Kongo-Museum in Tervueren ein Stück vom Aruwimi aufbewahrt wird. Diese Daten erweitern das Verbreitungsgebiet von *C. aterrimus* außerordentlich und zeigen, daß diese Art wohl auf einem großen Bezirk mit *C. albigena johnstoni* zusammen vorkommt. Auch erklärt sich vielleicht so die Tatsache, daß der Typus zusammen mit einer *C. albigena* nach dem Haag kam.

Typischer Fundort: „Oberer Kongo“; an den Stanley-Fällen gekauft.

Typus: Zool. Museum, Leiden.

Verbreitung: Gebiet des oberen Kongo, vom Sankuru bis zum Aruwimi.

Cercocebus aterrimus weicht im Schädelbau sehr stark von *C. galeritus* und *C. albigena* ab, zeigt sogar gewisse Charaktere der ersten Gruppe. Doch die große Mehrzahl seiner Charaktere nähert ihn den beiden genannten Arten. Die Zähne sind klein, wenn auch etwas größer als bei *albigena*, die Gehirnkapsel ist verhältnismäßig lang im Vergleich zum Gesicht; die Infraorbitalgrube ist tief, wenn auch nicht so tief wie bei *albigena* und *galeritus* und auch in der Form davon verschieden.

Der ganze Schädel von *C. aterrimus* ist äußerst grazil gebaut. Die Gehirnkapsel bis zur Schläfenenge erscheint von oben im optischen Querschnitt als ein dem Kreise sich fast näherndes Oval und die Schläfenenge ist nicht besonders tief. Ebenfalls von oben gesehen, bilden die oberen Ränder der beiden Orbitae einen sehr ausgesprochen stumpfen Winkel. Superziliarbögen sind gering entwickelt. Die Orbita ist sehr groß und fast kreisförmig; der Höhendurchmesser ist im Gegensatz zu *albigena* mindestens ebenso groß wie der Querdurchmesser, wogegen der Schrägdurchmesser vom oberen Innenrande nach dem unteren Außenrande wesentlich größer ist als der Schrägdurchmesser vom oberen Außenrande nach dem unteren Innenrande. Die Infraorbitalgrube ist verhältnismäßig nicht tief und unten von einem Wall, der von der Maxilla gebildet wird begrenzt, ganz ähnlich wie die flache Infraorbitalgrube bei *C. lunulatus*. Das Rostrum ist schmal, zierlich, nach vorn etwas konisch. Das Planum nuchale ist sehr hoch, hinten völlig breit abgerundet, die Condylen sind weit auseinander; die Entfernung ihrer Außenränder ist größer als die Entfernung der Sutura basilaris von der Verbindungslinie ihrer Hinterränder, während bei *C. albi-*

gena das Gegenteil zutrifft. Das Basisoccipitale ist vorn sehr schmal, erweitert sich aber äußerst stark nach hinten. Der Gaumen ist schmal mit parallelen Rändern. Im Profil erscheint das Frontale sehr stark konvex und von hier geht die Profillinie ganz allmählich in das Gesicht über, das sich durch große Langstreckung, besonders im Prämaxillarteil, auszeichnet. Der Jochbogen ist fast horizontal und gerade. Der männliche Schädel unterscheidet sich von dem weiblichen durch kürzere Gehirnkapsel, längeres Rostrum und besser markierte Infraorbitalgrube.

Der Schädel von *C. aterrimus* unterscheidet sich also von dem von *C. albigena* in folgenden wesentlichen Punkten: Er ist kleiner und graziler. Die Profillinie der Stirn ist stark konvex und geht ohne Absatz gleichmäßig in das Gesichtsprofil über. Die Infraorbitalgrube ist oval, flacher und unten durch einen von der Maxilla gebildeten Wall scharf definiert. Die Orbita ist fast kreisförmig. Die Zähne sind größer. Der Gesichtsschädel ist länger und gestreckter als bei *C. albigena*.

Cercocebus albigena.

Bei *C. albigena* ist: der Schädel gedrungener und größer, die Profillinie der Stirn kaum konvex und durch einen scharfen Knick vom Gesichtsprofil abgesetzt. Die Infraorbitalgrube ist dreieckig, tiefer und unten nicht so scharf definiert. Die Orbita hat die Form eines etwas unregelmäßigen Rechtecks oder Rhombus mit abgestumpften Ecken. Die Zähne sind kleiner.

Die allgemeinen Merkmale des Schädels von *C. albigena* sind damit aufgezählt; die spezielleren sollen bei der Beschreibung der Lokalrassen geschildert werden. Es fehlt noch ein Hinweis auf die ziemlich bedeutenden Unterschiede der Geschlechter. Die Artmerkmale sind beim Weibchen natürlich schwächer ausgeprägt, doch lassen sie sich, wie auch die Lokalrassenmerkmale auch hier leicht erkennen. Beim Weibchen ist die Gehirnkapsel immer schmaler als beim Männchen; das Rostrum ist viel kürzer und die Suprazyliarbögen sind schwächer; vor allem sind die Eckzähne kürzer, schmaler, schwächer und schwächer bewurzelt.

Wie ich seinerzeit (Ann. Mag. Nat. Hist. Vol. V. p. 527—30 1910) andeutete, lassen sich drei Lokalformen von *C. albigena* unterscheiden. Mir liegt jetzt das Material des Kgl. Zoologischen Museums zu Berlin vor, das ich mit frdl. Erlaubnis des Herrn Prof. MATSCHIE benutzen durfte. Und auch hier finde ich alle drei Formen wieder. Besonders reich vertreten ist hier die Kamerunform, die sich als sehr verschieden von der typischen Form er-

weist, die in Berlin durch ein weibliches Stück mit Schädel vertreten ist.

Was die Literatur anbetrifft, so verweise ich auf POCOCK (Ann. Mag. Nat. Hist. ser. 7 vol. XVIII (1906), auf LYDEKKER (Nov. Zool. VII (1900), TROUESSART (Cat. Mamm. u. Suppl.) und meine eigene Notiz (Ann. Mag. Nat. Hist. Vol. V. Juni 1910).

Cercocebus albigena zenkeri subsp. nov.

C. albigena subsp. SCHWARZ (1910).

Typischer Fundort: Bipindi am Lokundje, Kamerun.

Verbreitung: Kamerun.

Typus: Im Zool. Mus. Berlin; altes ♂, Fell No. 11 699; Schädel 11 700; gesammelt von ZENKER.

Die äußeren Charaktere habe ich l. c. beschrieben.

Schädel: Gehirnkapsel von oben gesehen oval mit dem stumpfen Ende hinten. Schläfenenge scharf markiert. Orbita verhältnismäßig klein mit allen vier Ecken ziemlich gleichmäßig abgerundet und mit sehr starker Außenwand. Rostrum mit ziemlich parallelen Rändern. Infraorbitalgrube sehr tief und weit, nach unten am breitesten, da dort das Zygomaticum stark nach außen weicht. Der optische Querschnitt des Schädels ist von hinten gesehen etwa halbkreisförmig und geht unten ganz allmählich beiderseits in den Proc. mastoideus über. Von oben gesehen liegt die vordere Begrenzungslinie der beiden Zygomatica in einer zur Sagittalebene senkrechten Geraden. Das Zygomaticum ist vorn abgerundet. Der untere Rand des Jochbogens erscheint in der Seitenansicht etwa in der Höhe der Zahnwurzel der Molaren, während er bei *C. a. johnstoni* fast bis zum Niveau des Alveolarrandes herabreicht. Der Gaumen hat parallele Ränder; die Backzähne bis zum m_2 inkl. stehen in gerader Linie und nur der m_3 ist etwas eingerückt. Das Gaumendach ist im Querschnitt gleichmäßig gewölbt.

Der weibliche Schädel hat sehr kurzes Rostrum.

Cercocebus albigena johnstoni LYD.

Typischer Fundort: Burundiland, am Nordende des Tanganyika.

Verbreitung: Gebiet des oberen Kongo und östlich bis Uganda und dem Moëro-See.

Typus: Brit. Mus. London, No. 95. 4. 28. 1; ♂ imm.

Schädel: Gehirnkapsel von oben gesehen sehr lang oval, fast elliptisch und hinten nicht sehr stumpf. Schläfenenge scharf markiert. Orbita groß; die Ecken außer der unteren Innenecke ver-

hältnismäßig wenig abgerundet und die untere äußere Ecke etwas nach außen ausgezogen. Rostrum etwas konisch; das Dach ist von den Seiten im hinteren Teil jederseits durch eine scharfe Kante geschieden (nur beim ♂). Infraorbitalgrube sehr tief aber schmaler als bei den beiden anderen Rassen, da das Zygomaticum im unteren Teil etwas einwärts gekrümmt ist. Vorderrand des Zygomaticum scharfkantig. Von oben gesehen liegen die vorderen Begrenzungslinien der Zygomatica nicht auf einer Geraden, vielmehr bilden sie einen nach vorn offenen stumpfen Winkel. Der untere Rand des Jochbogens liegt meist etwa in gleicher Höhe mit dem Alveolarrand. Das Gaumendach ist im Querschnitt fast rechteckig mit dem Knick am oberen Wurzelende der Molaren. Die Backzähne stehen in leicht gekrümmter Reihe. Von hinten gesehen ist der optische Querschnitt folgender: Die Parietalia bilden einen Kreisabschnitt, während die Squamae senkrecht und einander parallel sind, so daß die Schädelkapsel unten seitlich komprimiert erscheint und der Proc. mastoideus beiderseits scharf abgesetzt ist. Der weibliche Schädel hat ein wesentlich längeres Rostrum als der von *C. a. zenkeri*.

***Cercocebus albigena albigena* (GRAY).**

Typischer Fundort: „West-Afrika“.

Verbreitung: Unterer Kongo.

Typus: ♂ juv. Brit. Mus. London, No. 51. 1. 19. 30.

C. a. albigena steht vielfach in der Mitte zwischen den beiden genannten Formen. Die Gehirnkapsel nähert sich in ihrer Form etwas der von *C. a. johnstoni*, doch ist sie kürzer und hinten etwas abgestumpft. Schläfenenge normal markiert. Orbita sehr groß, größer als bei beiden anderen Formen und von der Gestalt eines Rhombus dessen große Diagonale von der oberen inneren nach der unteren äußeren Ecke geht. Äußere Wand schwach. Rostrum konisch. Infraorbitalgrube nicht sehr tief und sehr weit. Zygomaticum vorn abgerundet; vordere Grenzlinie der Zygomatica ähnlich wie bei *zenkeri*. Unterrand des Jochbogens etwa in der Höhe der Mitte der Molarenwurzeln. Gaumen kurz. Backzahnreihe leicht gekrümmt; m_3 ziemlich weit eingerückt. Gaumen sehr tief, Querschnitt gleichmäßig gekrümmt. Optischer Querschnitt des Schädels von hinten fast halbkreisförmig, jedoch im squamosen Teil etwas seitlich komprimiert, und infolge dessen ist der Mastoidfortsatz etwas abgesetzt.

Das Charakteristischste ist an dieser Form die große rhombische Orbita.

Schädelmaße (in mm)	<i>C. galeritus</i>	<i>C. aterrimus</i>	<i>C. albigena</i>	<i>C. a. zenkeri</i>		<i>C. a. johnstoni</i>	
	♂	♀	♀	♂	♀	♂	♀
Obere Länge	121	117	115	133	125	129	120
Basilarlänge	83	79	—	93	—	92,5	85
Condylö-Basilarlänge	93	88,5	89	103,5	97	102,5	98
Nasion-Gnathion	56	49	50	62,5	57	62	52
Nasion-Inion	85	85	86,5	90	87	92,5	88
Palatilarlänge	48	42	42,5	54,5	48	51	45
Palatalbreite innerhalb der Eckzähne	25	21	19,5	26	25	26	24,5
Nasalia, Länge (längs d. Sutura)	29	22	26	28	31	33	29
Nasalia, größte Breite	10	7	10	10,5	10	9	11
Zygomaweite am Zygomaticum	38	35	35	41	37,5	40	37
Zygomaweite am Temporale	42	37	38	43,5	41	42,5	39,5
Orbitalweite	65	62	58	63	64	64	62
Orbita, größter Durchmesser	25	24,5	28	27	26	29	25,5
Gehirnkapselweite (Squama)	62	60	60	65	64	64	61
Mastoidweite	64,5	61	66	75	67	70	67,5
Schläfenenge	46	46	46	45	45	49	48
Breite des Rostrums über die Eckzähne	34	30	30	36	35	38	34,5
Länge des Basioccipitale	12,5	14	—	18	—	15,5	17
Palation-Sutura basilaris	25	—	—	23	24	27	26
Foramen magnum	14×13,5	17×16,3	—	19,6 18	—	20×18	17×17
Choanenweite	12,3	14,5	16	17	17	16	16
Länge der Zahnreihe c—m ₃ (Oberk.) (Alveolen)	39	36	34	40	37	39	36
Breite des m ₂ (Oberk.)	8	8	7,5	9	8	8	7,5
Unterkiefer, Länge	90	78	81	96,5	89	95	86
Unterkiefer, Zahnreihe c—m ₃ (Alveolen)	45	39	37	45	42	45	41
Länge des m ₂ (Unterker.)	8	8	7,5	8	7,5	8	7,8
„ „ m ₃ „	9	9	8,1	8,1	8,5	9	8,8
Hinterhauptswinkel	99°	71°	81°	64°	64°	67,5°	67,5°

Schließlich noch einige Worte über die Unterkiefer der besprochenen Schädel. Der hinterste Teil des Alveolarrandes ist bei allen nach innen eingebogen und verbreitert und zwar am stärksten bei *C. aterrimus*, am wenigsten bei *C. galeritus*. Der Talon des m_3 ist bei *C. aterrimus* sehr breit und ziemlich kurz, bei *C. albigena* lang aber schmaler und bei *C. galeritus* sehr klein.

Noch einige Bemerkungen über das, was ich in der Tabelle als „Hinterhauptswinkel“ verstehe. Es ist das der Winkel, dessen Schenkel gebildet werden von dem Teil der Linea occipitalis superior, die nach dem Mastoidfortsatz zunächst liegt; der Scheitel dieses Winkels liegt in der Verlängerung derselben. Bei *C. albigena* und *aterrimus* bildet die Linea occipitalis einen Knick, hier bildet das mediane Stück bis zum Inion (jederseits) die Schenkel des „hinteren Grenzwinkels“, der bei *C. galeritus* mit dem Hinterhauptswinkel identisch ist. Ich darf hinzufügen, daß mich Herr Prof. MATSCHIE auf die Benutzung des in vielen Fällen nützlichen Hinterhauptswinkels aufmerksam machte.

Liste der in der Tabelle gemessenen Schädel.

- Cercocebus galeritus* PTRS. ♂ alt; Kgl. Zool. Mus. Berlin. No. 5546 (Typus); PETERS coll. Mitole, Brit. Ostafrika.
- Cercocebus aterrimus* OUDEM. ♀ ad. (jung); Kgl. Zool. Mus. Berlin No. A 48. 09; Original No. 111; GRAUER coll. Kindu, oberer Kongo.
- C. albigena albigena* (GRAY). ♀ ad. (jung); K. Z. M. Berlin No. 4554; gekauft v. GERRARD; „West-Afrika“.
- C. a. zenkeri* SCHWZ. ♂ alt; Kgl. Z. M. Berlin No. 11700 (Typus); ZENKER coll. Bipindi, Kamerun.
- C. a. zenkeri* SCHWZ. ♀ alt; Kgl. Z. M. Berlin No. A 16. 02 ZENKER coll.; Bipindi, Kamerun.
- C. a. johnstoni* LYD. 1 ♂ ad. (jung); Kgl. Z. M. Berlin; Original No. 1031; Expedition S. H. Herzog Adolf Friedrich zu Mecklenburg coll. Zwischen Beni (Semliki) und Irumu (Ituri).
- C. a. johnstoni* LYD. 2 ♀ alt; Kgl. Z. M. Berlin No. A. 5. 08 Entebbe, Uganda gek. v. SCHLÜTER.

***Dermatoestrus oreotragi* nov. spec. aus Deutsch-Südwestafrika sowie Bemerkungen zum Genus *Dermatoestrus* BR.**

Von Dr. L. SCHEBEN.

Gelegentlich der Beschreibung einer neuen Oestridentlarve, *Strobiloestrus oreotragi* aus der Haut des Klippbocks in Südwest-

afrika (Centrlbl. f. Bacteriol. u. Parasitenkunde Abt. Orig. Bd. 56), habe ich auch über eine andere von mir bei derselben Antilope gefundene Cuticole kurz berichtet und der Annahme Ausdruck gegeben, daß sie mit dem *Dermatoestrus strepsicerontis* BR. identisch sei.

Eine eingehende Untersuchung dieses Hautschmarotzers, den ich an sechs von mir im Jahre 1907 an das zoologische Museum der Universität Berlin übersandten, sehr gut erhaltenen Exemplaren dank dem hilfreichen Entgegenkommen des Direktors des Museums Herrn Professors A. BRAUER und des Herrn Dr. GRÜNBERG in der entomologischen Abteilung vornehmen konnte, führte mich indes zur Feststellung einiger wesentlicher Abweichungen dieser Larve von der Species *Dermatoestrus strepsicerontis*, die mich unter der weiteren Berücksichtigung der Tatsache, daß beide Larven verschiedene Wirtstiere haben, veranlaßten, sie als eine neue Art des Genus *Dermatoestrus* anzusprechen und demnach ihre Benennung nach ihrem Wirte *Dermatoestrus orcotragi* in Vorschlag zu bringen.

Bevor ich zur genaueren Beschreibung übergehe, halte ich es für zweckmäßig mit Rücksicht auf einige Ungenauigkeiten und mißverständliche Angaben BRAUERS, einige orientierende Bemerkungen voraufzuschicken und auch kurz das Genus zu definieren.

Die in der Kapkolonie in der Haut des *Kudu* gefundene Oestridenlarve ist bis heute die einzige Species der Gattung *Dermatoestrus* geblieben, die von F. BRAUER aus gewichtigen Gründen neu aufgestellt wurde. Auf den ersten Blick macht sie nach Habitus, allgemeiner Beschaffenheit der Wulstbildung, dem Aussehen der Stigmenplatten den Eindruck einer *Hypoderma*, der sie zweifellos auch nahe verwandt ist. Eine nähere Untersuchung aber führt von dieser Gattung weg. Die eigentümliche Anordnung der „Dornengruppen“ fordert zu einem Vergleich mit anderen Haut-oestriden von Antilopen auf, die dem Subgenus *Oedemagena* angehören oder doch vermutlich in naher Beziehung zu ihm stehen. Die Anwesenheit zweier Mundhaken, wie wir sie ähnlich bei den Gastruslarven u. a. finden aber weist der Larve eine Sonderstellung zu. Dazu kommt noch, was Herr BRAUER nicht hervorgehoben hat, die eigentümliche Bekleidung der Körperoberfläche mit kleinen schuppchenartigen Gebilden, die regelmäßig an einanderschließen und die eigentümliche Gestalt der sogenannten „Dornen“, die gar keine eigentlichen Dornen sind, sondern rhomboide Schuppen, die sich hauptsächlich durch ihre Größe von den eben erwähnten mikroskopisch kleinen Deckschuppchen unterscheiden. Vergleichbare Gebilde kommen nur bei *Neocuterebra squamosa* GRÜN. vor,

nur daß sie hier über den ganzen Körper gleichmäßig verteilt sind, während die großen Schuppen bei *Dermatoestrus*, der ja auch zu *Neocuterebra* in keiner näheren Beziehung steht, in typischer Weise zu Feldern geordnet sind wie wir es ähnlich von den Dornen der *Hypoderma* (*Oedemagena*) *tarandi* sehen.

Nun hat FR. BRAUER die Möglichkeit der Zugehörigkeit seiner Larve zu *Hypoderma clarki* aus Südafrika erörtert und diese unter Hinweis auf die ausgebildeten Mundwerkzeuge der *Dermatoestrus*larve ausgeschlossen. Diese Beweisführung BRAUERS kann nicht unwidersprochen bleiben insofern doch die Mundwerkzeuge der Imagines und der Larven analoge nicht aber homologe Organe zu sein pflegen. Die besten Beispiele bieten ja die Oestriden selbst hierfür, die durchweg auf Grundlage ihres Parasitismus rudimentäre Organe besitzen, wohingegen beispielsweise die Gastriken wie *Oestromyia* und *Dermatobia* während ihres ganzen Larvenlebens im Besitze von Mundhaken sind. Aber meines Erachtens ist die Erörterung dieser Eventualität gar nicht am Platz, es sei denn, daß man mit einer falschen Bestimmung der fraglichen Oestriden CLARKS rechnet, wozu vorläufig gar keine Veranlassung vorliegt. Sollte sich aber die Zugehörigkeit des *Dermatoestrus* zu der *Hypoderma Clarki* doch einmal herausstellen, so könnte diese Feststellung logischerweise nur zu einer Revision der Imago führen. Das Genus *Dermatoestrus* aber bliebe davon unberührt.

Beschreibung der neuen Art (*Dermatoestrus oreotragi*.)

Larve im 3. Stadium (Fig. 1, 2, 3) Länge 16—23 mm. Breite 9—12 mm, Körperform dick, birnförmig, hinten dicker als vorn, der vordere Teil oben konvex, unten schwach konkav. Das 8. und 9. Segment am breitesten. Das Endsegment verläuft schräg in



Fig. 1.



Fig. 2.



Fig. 3.

oroanaler Richtung, so daß die Stigmenplatten in Rücken-, nicht aber in Bauchlage der Larve zu sehen sind. Die Farbe ist elfenbeingelb, von der sich die Stigmenplatten und die Mundhaken mit ihrer schwarzbraunen Färbung stark, weniger deutlich die einzelnen Schuppenfelder auf den Wülsten besonders der Rücken- und Seitenfläche oder die Borstengruppen auf dem Hinterrande der Bauchseite als schwärzliche Fleckchen abheben. Der Körper hat, wenn man die ersten beiden Ringe nicht eint, 12 Segmente. Deutlich unterscheidbar sind die mit charakteristischen Wülsten behafteten durch tiefe Furchen getrennten Rücken-, Bauch- und Seitenflächen. Bedeckt ist die ganze Körperoberfläche wie die Lupen-Betrachtung zeigt, mit kleinsten rhombischen Schüppchen, (Fig. 4a) die regelmäßig dicht aneinander liegen, so daß sie wie gepflastert aussieht. Große Schuppen sind gruppenweise auf den Wülsten gelagert wie unten näher beschrieben werden soll. Auf dem hinteren Rande einiger Ventralwülste sieht man bei seitlicher Lupenbetrachtung feine Borsten. Ferner unterscheidet man Vorder- oder Kopf- und Hinter- oder Endteil.

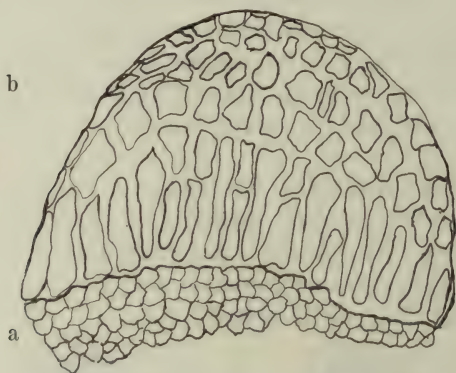


Fig. 4.



Fig. 5.

Vorderteil. Am ersten Segment aus der Schlundhöhle ragen zwei kräftige ventral gerichtete Mundhaken (Fig. 3 u. 5) hervor mit einem 1 mm großen Zwischenraum. Die zitzenförmigen nach außen gerichteten Fühler haben den gleichen Abstand von einander und sind von den hinter ihnen gelegenen Mundhaken durch einen schmalen Zwischenraum getrennt. An ihrer verjüngten Spitze tragen sie zwei dunkle Chitinringe die sogenannten „ocellenartigen Ringe.“ Die Wulstbildung des ersten Segmentes ist relativ wenig ausgeprägt. Doch unterscheidet man deutlich drei Wülste oberhalb der Fühler, von denen der mittlere eine zarte Delle trägt. Die

beiden ersten Ringe tragen weder Schuppenfelder noch Dornen oder Borsten.

Rückenfläche (Fig. 6). Sie ist von ovaler Gestalt, etwas gewellt, entsprechend der Körperform vorn konvex, nach hinten zu sanft abfallend und leicht konkav. Der schmale Pol ist nach vorn gerichtet. Sie wird gebildet von den dorsalen Partien der 10 letzten Segmente, die wir Rückenwülste nennen wollen und die von den angrenzenden Segmentteilen, den Seitenwülsten durch je eine tiefe Furche scharf geschieden sind. Diese Rückenwülste variieren der ovalen Gestalt des Rückens entsprechend in ihrer Größe. Am 8. und 9. Körperabschnitt sind sie am breitesten. Das Vorderende ist 3 mm breit, in der Gegend des 8. und 9. Ringes 7 mm, das Aftersegment hat einen Durchmesser von ca. 5 mm. Die Dorsalwülste tragen mit Ausnahme der beiden letzten Ringe Schuppenfelder. Die Felder sitzen stets am Vorderrande der Wülste. Sie sind in der Weise verteilt, daß der 3., 4. und 5. Ring je eine Gruppe trägt. Der 6. trägt in der Regel 2 Felder von ungleicher



Fig. 6.

Größe, der 7. drei, der 8 und 9. je 2 symmetrische Gruppen. Die Schuppenfelder liegen meist direkt den Wülsten auf, auf dem 4., 5. und 6. Wulste aber erheben sich an den jeweiligen Stellen sekundäre Wülste, starke hügelige Gebilde, die ich Schuppenhöcker nennen möchte, welche analwärts zu sanft, oralwärts scharf abfallen. Auf der Spitze und dem ovalen Abhange liegt das Schuppenfeld. Es ist gebildet aus einzelnen Schuppen von rechteckiger bis quadratischer Gestalt mit welligen Konturen und verschiedener Größe, die in Reihen gelagert sind, so daß die größten Schuppen hinten am Grunde, die kleinen vorn liegen (Fig. 4b). Am 11. Rückenwulst bemerkt man bei den einzelnen Exemplaren mehr oder weniger deutlich im Mittelfelde 2 schwärzliche Schatten, die auf starker Pigmentierung der Deckschuppen zurückzuführen sind. Die scharf

ausgeprägte Bogennaht läuft oberhalb der Fühler auf dem 3. Segment bilateral zwischen dem obern und mittlern Seitenwulst des 3., 4. und 5. Segmentes nach hinten, um sich dann unterhalb der Schuppenhöcker der Dorsalwülste zu vereinen.

Die Seitenflächen (Fig. 2) der Segmente sind von nahezu rechteckiger Gestalt. Sie sind gebildet von den seitlichen Teilen des 3. bis 11. Körperringes und sind durch je eine seitliche Furche, die bis zum letzten Segment reicht, von der Rücken- und Bauchfläche getrennt. Jeder Segmentabschnitt ist durch drei scharf markierte Wülste von fast quadratischer gleichmäßiger Gestalt ausgezeichnet, die von einander durch eine schmale nahtartige Einschnürung, von den gleichen Wülsten des anstoßenden Segmentes durch einen tiefen Spalt geschieden sind. So bieten sie in ihrer Gesamtheit ein schachbrettartiges Bild. Die Oberfläche der einzelnen Wülste hat die Gestalt einer Kuppel, eine schwache Andeutung sekundärer Erhebungen, gewissermaßen rudimentäre Schuppenhöcker, da sich auf den höchsten Erhebungen dieser Höcker und zwar vorne die Schuppen, die morphologisch und auch in der Art ihrer Gruppierung keine Abweichungen von denen der Rückenseite zeigt, an- und sich in die Senkung hinein fortsetzen. Und zwar haben die Seitenwülste des 2. und 10. Segmentes je ein Schuppenfeld. Am 11. Segment ist nur der Ventralwulst mit Schuppen behaftet.

Bauchfläche (Fig. 3). Die Bauchfläche von ähnlicher Form wie die Rückenfläche und entsprechend der Körperform in ihrem vordern und größern Teile, wie man am besten bei seitlicher Betrachtung sieht, leicht konkav, in ihrem hintern Teile dagegen konvex. Sie wird gebildet von den entsprechenden Teilen sämtlicher Körpersegmente. Ihre laterale Begrenzung ergibt sich aus dem über die Begrenzung der Seitenfläche Gesagten. Der Übergang in die Seitenflächen markiert sich gut aber weniger scharf als von dem Rücken der Larve gesagt werden kann. Die Wulstbildung der Ventralfläche ist wiederum auf den ersten Blick ganz außerordentlich charakteristisch. Auf jedem Wulst befinden sich nämlich drei stattliche Erhebungen, zwei seitliche und ein Zwischenwulst. Die seitlichen Wülste haben eine birnförmige Gestalt und sind mit den Spitzen einander entgegengerichtet. Zwischen ihnen, etwas nach vorn angesetzt, erhebt sich der 3. Wulst, der von ausgesprochen spindelförmiger Gestalt ist und legt sich so, daß er den zwischen den beiden medialen Seitenflächen der birnförmigen Wülste gelegenen Raum ausfüllt, während die Spitzen der Spindel nach außen gerichtet sind. Das erste und zweite Segment ist auf der Bauch-

fläche nackt und nicht gewulstet und wurde ebenso wie die Fühler und Mundhaken bei der Besprechung des „Vorderteils“ gewürdigt. Die Vorderhälfte der Bauchseite des 3. Segments nimmt kein spindelförmiger, sondern ein wurstförmiger Wulst ein, der mit Schuppen besetzt ist wie schon mehrfach beschrieben; Seitenwülste fehlen hier.

Es ist klar, daß diese großen sekundären Bauchwülste den „Schuppenhöckern“ der andern Wülste gleich zu beurteilen sind. Auch sie sind mit den typischen Feldern behaftet. Auf dem Hinterrand der ventralen Primärwülste nun befinden sich, wie man durch seitliche Lupenbetrachtung feststellt, hie und da — und zwar ist diese Erscheinung bei den einzelnen Exemplaren unserer Species nicht konstant — schwärzliche Streifen, die aus feinen aufrecht stehenden Borsten bestehen, wie sie sich sonst nirgends auf der Körperoberfläche finden. Das Endteil besteht aus dem letzten Segment. Über seine Lage ist eingangs berichtet worden. Es zeigt keine natürlichen Einschnürungen oder Erhebungen. Der peripher gelegene ringförmige Teil umrandet die Analfäche, in welcher die Stigmenplatten eingelassen sind, wie ein Wall. Auf dem ventralen Abschnitt dieses Ringwulstes befindet sich eine analwärts stumpfgewinkelte Vertiefung nach Art einer narbigen Einziehung, die von BRAUER nicht erwähnt war und die ich besonders aufführe, weil sie nicht nur allen Exemplaren mehr oder weniger ausgesprochen, gemeinsam ist, sondern weil ich auch bei andern Oestridentlarven ähnliches gesehen habe. Die Stigmenplatten (Fig. 6) sind von unregelmäßig ringförmiger Gestalt. Die einander zugekehrten Ränder sind wenig gebogen, fast grade und durch einen Zwischenraum etwa in der Höhe des Stigmenplattenringes von einander getrennt. Von gleicher Breite etwa ist der zwischen Ringwulst und Stigmenplatten gelegene Hof. Anus ist sehr deutlich.

Vergleicht man nun die BRAUERsche Darstellung mit obiger Beschreibung, so muß man eine Anzahl wesentlicher Abweichungen feststellen, die sich vornehmlich auf die Wulstbildung sowie die Art der Dornen- oder besser Schuppenverteilung beziehen.

Über etwas habe ich indes nicht ins Klare kommen können, da mir die BRAUERsche Larve selbst nicht vorliegt. In der Beschreibung der Wulstbildung auf der Bauchseite habe ich die Übereinstimmung mit der Zeichnung vermißt. Auf der Zeichnung sehen wir nämlich am Hinterrande der Segmente spindelförmige Wülste, während in der Beschreibung nur die 3 vorderen Wülste angeführt sind. Bei diesem Punkt zeigt sich auch der Nachteil, den die Beibehaltung der

schiefen Bezeichnung Dornen „statt“ Schuppen hat und zwar insofern, als an der Larve des *oreotragi* am Hinterrande der Bauchsegmente, ja in der Tat kleine Borsten oder Dornen vorhanden sind, infolge der indifferenten Bezeichnung schwer zu sagen ist wie sich in diesen Punkten die BRAUERSche Larve verhält. Diese Unklarheit ist deshalb bedauerlich weil es sich hierbei um wesentliche Artunterschiede handelt. Ich habe die bezüglichen Angaben mit einem Fragezeichen versehen müssen.

***Dermatoestrus strepsicerontis* BR.**

***Dermatoestrus oreotragi* n. sp.**

1. „Wulstbildung:

„Namentlich treten an der Unterseite je drei Wülste hervor, ein mittlerer rundlicher oder an den hinteren Segmenten dreieckiger und zwei querovale seitliche.“ (Die Zeichnung BRAUERS stellt am Hinterrande einen spindelförmigen Wulst dar.)

Auf jedem Segmentwulst befinden sich 3 sekundäre Wülste, zwei birnförmige (= querovale) seitliche und ein Zwischenwulst von spindelförmiger Gestalt. (Am hinteren Rande dagegen befindet sich kein Wulst.)

2. „Die Verteilung der Bedornung ist folgende:

a. Rückenfläche:

„Am Vorderrande des zweiten, dritten und vierten Ringes (die zwei ersten Segmente als ein Kopfring gerechnet) eine oder zwei Gruppen am Vorderrande des fünften, sechsten und siebenten Ringes eine mittlere breite und zwei kleinere seitliche Gruppen am Vorderrande des achten und neunten Ringes nur die zwei seitlichen Gruppen.“

a. Rückenfläche:

(Ich rechne 12 Segmente) am Vorderrande des 3., 4. und 5. Ringes je eine Gruppe.

Der 6. hat drei Schuppenfelder, der 7. und 8. in der Regel zwei, der 8. wohl auch 3, der 9. und der 10. nur zwei.

b. Seitenfläche:

„Von den Seitenwülsten zeigen die obere und mittlere vom dritten Ringe an bis zum 10. (drittletzten) (hier rechnet BRAUER offenbar wieder 12 Segmente. Anm. d. V.) je eine Dornengruppe. Die unteren Seitenwülste des ersten bis zehnten Ringes haben am Vorderrande und die des 8. und 9. auf dem Hinterrande Dornen.“

b. Seitenfläche:

Sämtliche Seitenwülste des 2. bis 10. Segmentes besitzen je ein Schuppenfeld. Am 11. Segment ist auch der untere Seitenwulst mit der charakteristischen Schuppengruppe besetzt.

c. Bauchfläche:

„Der zweite bis zehnte Ring zeigen am Vorderrande resp. an der vorderen Hälfte auf der Höhe der 3 Wülste 3 Dornengruppen und sind am Hinterrande mehrseitig mit kleinen aufrechten Dornen besetzt (die nach der Zeichnung BRAUERS auf je einem spindelförmigen Wulst stehen. Anm. des Verf.): Ebenso stehen Dornen am Mundrande.“

c. Bauchfläche.

Auf den Wülsten je eine Schuppengruppe.

Am Hinterrande der einzelnen Segmente entsprechend der Abwesenheit jeder Wülste keine Dornen bzw. Schuppen, nur in der hinteren Segmentfläche kleine Borsten in geringer Zahl. Am Mundrande keine Dornen.

Neben diesen sich aus der obigen Tabelle ergebenden Verschiedenheiten, von denen die Punkte 1, 2 b u. c wesentlich sind und zur Aufstellung der neuen Art berechtigen dürften, finden sich in der Beschreibung BRAUERS noch einige Angaben, die der Ergänzung oder Berichtigung bedürfen. So verdient ganz besonders die Schuppenbildung, wie sie sonst keiner der bekannten *Hypoderma* nahestehenden Formen eigen ist, hervorgehoben zu werden. Die BRAUERSche Zeichnung spricht dafür, daß die vom *Kudu* stammende Larve ebenfalls diese charakteristischen Gebilde besitzt, für die er die wenig zutreffende Bezeichnung „Dornen“ beibehält. Die Mitteilung BRAUERS, daß die Stigmenplatten halbmondförmig sind stimmt mit seiner Zeichnung nicht überein. Auf dieser sind die Stigmenplatten ähnlich wie bei der von mir oben beschriebenen Larve, nämlich ringförmig. Am Endsegment sieht man an der Zeichnung BRAUERS dorsale Längswülste, die sehr charakteristisch aussehen. Obschon der Verf. diese nicht erwähnt, möchte ich doch darauf hinweisen, daß es sich hier wahrscheinlich um Schrumpfung handelt.

Auf Grund meiner vergleichenden Untersuchung möchte ich nun das Genus *Dermatoestrus* BR. und die beiden ihr zugehörigen Arten so charakterisieren:

Genus *Dermatoestrus* BR.

Larve im 3. Stadium. Dick, birnförmig, hinten dicker als vorn. Farbe elfenbeingelb. Breit getrennte Fühler mit Chitiningen. Zwei Mundhaken. Metapneustisch, Stigmenplatten plump ringförmig, die falsche Stigmenöffnung einschließend. Körperoberfläche gleichmäßig mit feinsten Schüppchen bedeckt. Rücken-, Bauch- und Seitenflächen durch Furchen scharf getrennt. Auf sekundären Wülsten, Schuppenhöckern, gruppieren sich Schuppen, die reihenweise gelagert sind (Schuppenfelder).

Dermatoestrus strepsicerontis BR.

Larve im 3. Stadium, 12 Segmente.

Bauchfläche: Es treten namentlich 3 Wülste hervor, ein mittlerer rundlicher oder an den hintern Segmenten dreieckiger und zwei querovale seitliche. (Außerdem nach der Zeichnung BRAUERS am Hinterrande je ein sehr deutlicher spindelförmiger Wulst.) Am Vorderrande resp. der vorderen Hälfte auf der Höhe der 3 Wülste 3 Schuppenfelder, auf dem zweiten bis zehnten Ring und am Hinterrand in mehreren Reihen kleine aufrechte „Dornen“. (Ob Schüppchen oder Borsten ist mir fraglich.) Ebenso stehen am Mundrand Dornen. (Schuppen oder Borsten?) Rückenfläche: Am Vorderrande des dritten, vierten und fünften Ringes ein oder zwei Schuppenfelder am Vorderrande des sechsten, siebenten und achten Ringes eine mittlere breite und zwei kleinere seitliche Gruppen. Am Vorderrande des neunten und zehnten Ringes nur die zwei seitlichen Gruppen. Seitenfläche: Jeder Ring drei quadratische Wülste. Von diesen Seitenwülsten zeigen nur die obern und mittleren vom dritten Ringe an bis zum zehnten je eine Schuppengruppe. Die untern Seitenwülste des ersten bis zehnten Ringes haben am Vorderrande und die des achten und neunten auch am Hinterrande Schuppen.

Dermatoestrus oreotragi n. sp.

Larve im 3. Stadium, 12 Segmente.

Bauchfläche: Auf jedem Segment mit Ausnahme der beiden ersten, die nackt und ungewulstet sind, befinden sich drei charakteristische Wülste, zwei birnförmige seitliche und ein Zwischenwulst von spindelförmiger Gestalt. Am hintern Rand keine Andeutung von Wulstbildung. Auf den Wülsten befindet sich je eine Schuppengruppe. Auf dem Hinterrande der hinteren Segmente kleine Borsten. Am Mundrande keine Schuppen oder Dornen. Rückenfläche: Am Vorderrande des dritten, vierten und fünften Ringes je ein Schuppenfeld. Der sechste trägt drei, der siebente und achte in der Regel zwei, der achte wohl auch drei, der neunte, der zehnte stets zwei Schuppenfelder. Seitenfläche: Jeder Ring 3 quadratische Wülste. Sämtliche Seitenwülste des zweiten bis zehnten Segmentes besitzen je ein Schuppenfeld. Am elften Ring ist auch der untere Seitenwulst mit der charakteristischen Schuppengruppe behaftet.

Figurenerklärung.

- Fig. 1. Rückenfläche von *Dermatoestrus oreotragi* n. sp.
 Fig. 2. Seitenfläche von *Dermatoestrus oreotragi* n. sp.
 Fig. 3. Bauchfläche von *Dermatoestrus oreotragi* n. sp.
 Fig. 4. Schuppenfeld 4a Schüppchen der allgemeinen Körperoberfläche.
 4b Schuppen des „Schuppenfeldes“ von *Dermatoestr. oreotr.* n. sp.
 Fig. 5. Schlundgerüst des *Dermatoestr. oreotr.* n. sp.
 Fig. 6. Letztes Segment mit Stigmenplatten derselben Art.

Neue westafrikanische Lepidopteren.

Gesammelt von Herrn GÜNTER TESSMANN in Süd-Kamerun und Spanisch-Guinea (Uellegebiet).

Von K. GRÜNBERG.

Herr GÜNTER TESSMANN - Lübeck, der in den letzten Jahren in Südkamerun und Spanisch-Guinea mit ausgezeichnetem Erfolge sammelte, hat seine wertvolle Ausbeute dem zoologischen Museum zu Berlin überwiesen. Die Lepidopterenausbeute, sicher die bei weitem umfangreichste an Arten- wie Individuenzahl, die das Museum je aus einem begrenzten Gebiet erhalten hat, wird in ihrem ganzen Wert erst zu würdigen sein, wenn sie vollständig durchgearbeitet ist, was bei der fast überwältigenden Fülle des Materials und der für die Sammlung oder für die Wissenschaft neuen Formen, die besonders unter den Heteroceren in erfreulicher Zahl sich bemerkbar machten, noch einige Zeit dauern dürfte. Umfassen doch allein die Tagfalter, die mit der Masse der Heteroceren keinen Vergleich aushalten, schon 454 Arten! Das gesamte Material soll noch den Gegenstand einer faunistischen Studie bilden und wird vielleicht einmal zusammen mit den übrigen reichen Schätzen der Museumssammlung als Grundlage einer Lepidopterenfauna von Kamerun dienen. Einstweilen sollen in dem Maße wie die Bearbeitung fortschreitet, die neuen Arten und Formen nacheinander familienweise beschrieben werden. Die Reihe eröffnen hiermit die Tagfalter.

I. *Rhopalocera*.*Satyridae*.***Gnophodes chelys* (F.) var. nov. *elucidata*.**

♂ Grundfarbe der Oberseite etwas heller als bei der typischen Form, stumpfer und weniger sammetartig; von der gelbbraunen Subapicalbinde im Vorderflügel fehlt jede Spur, der Spitzenteil zeigt nur eine etwas hellere graubraune Färbung. Unterseite ebenfalls aufgehellt, stark gelblich rostbraun durchsetzt, die Sprenkelung fein und gleichmäßig, die größeren helleren Flecke in der Zelle

und am Vorderrand des Vorderflügels kaum angedeutet. Discalbinde rostbraun, im Vorderflügel sehr undeutlich, im Hinterflügel scharf, aber weniger gezackt als bei der Hauptform. Die weißen Zwischenaderpunkte im Vorderflügel fast unsichtbar, im Hinterflügel scharf, doch nicht so auffällig wie bei der Hauptform.

♀. Oberseite wie bei der typischen Form, die weiße Subapicalbinde unscharf, mehr gelblich, in eine bis zum Saume erweiterte leichte Aufhellung übergehend, welche bis zum Analwinkel sichtbar ist. Unterseite ähnlich wie beim ♂, die dunklen Flecke auf dem Wurzelteil ganz obsolet oder fehlend. Der scharfe schwarze Fleck am Außenrand der Discalbinde im Felde 4 des Hinterflügels immer vollständig fehlend. Größe wie bei der Hauptform.

Spanisch-Guinea, 3 ♀. Span.-Guin., Alcu. Bonitogebiet, 16.—30. XI. 1906, 1 ♂, 1 ♀.

Nymphalididae.

Acraea eugenia K. var. nov. *ochreata*.

♂. Flügel etwas dichter beschuppt, daher dunkler und weniger durchscheinend als bei der Hauptform. Vorderflügel mit deutlichem schwarzen Discocellularfleck. Hinterflügel von der Wurzel bis über die Mitte auf beiden Seiten gelbbraun beschuppt, nicht weiß wie die Hauptform, die schwarzen Wurzel- und Discalflecke normal, doch fehlt im Hinterflügel der Fleck in der Gabel zwischen der mittleren Discocellularis und der Ader 6, bzw. ist er nur auf der linken Seite ganz schwach angedeutet.

Länge des Vorderflügels 23 mm; Flügelspannung 41,5 mm.

Spanisch-Guinea, Makomo, Ntumegebiet, 27. IV. 1906, 1 ♂.

Neptis nicodice nov spec.

Nächst verwandt mit *N. nicobule* HOLL. und *nicoteles* HEW.

Saumlinien kontinuierlich, nirgends breit unterbrochen, im Vorderflügel 4, im Hinterflügel 3, die äußere auf der Oberseite zwar sehr fein, aber doch deutlich ausgebildet, auf der Unterseite alle Linien scharf und deutlich. Discalflecke etwas größer als bei *nicobule*, der kleine Fleck im Felde 9 fehlt auf der Oberseite ganz und ist auf der Unterseite nur ganz leicht angedeutet, die Flecke in den Feldern 5 und 6 langgestreckt, nicht oval, der kleine Fleck im Felde 4 dreieckig; Hinterrandfleck in den Feldern 1a und 1b ziemlich groß und scharf. Der weiße Zellenstrich keilförmig, etwas mehr zugespitzt als bei *nicobule*. Discalbinde im Hinterflügel 4,5 mm breit. Auf der Unterseite alle Zeichnungen wie gewöhnlich etwas ausgedehnter als oben.

Länge des Vorderflügels 25 mm.

Flügelspannung 48 mm. Alcu, Span. Guinea, 23. VIII. 1906.

1 ♀.

***Pseudargynnis hegemone* (God.) ab. nov. *obscurata* n. ab.**

Im Gegensatz zu der schwächer als die Hauptform gezeichneten subsp. *nyassae* BARTEL durch außerordentlich scharfe, prägnante Zeichnung charakterisiert. Alle dunkeln Zeichnungen der Oberseite sind ausgedehnter als bei der typischen Form und tief schwarz. Die weißen Submarginalpunkte in den Feldern 4—7 der Vorderflügel sind sehr scharf. Der Saumteil beider Flügel ist intensiv geschwärzt, im Vorderflügel bis zu der submarginalen Zackenbinde, im Hinterflügel bis zur äußeren Diskalfleckenreihe, sodaß sich hier die schwarzen Zacken der Submarginalbinde nur schwach von dem dunkeln Grunde abheben. Auf der Unterseite heben sich alle Zeichnungen ebenfalls schärfer und dunkler von dem gelbbraunen Grunde ab als bei der Hauptform. Die diskale Querbinde ist fast schwarz und auf der Außenseite von einer starken Bräunung begleitet. Der helle keilförmige Spitzenfleck und die weißen Submarginalflecke im Vorderflügel treten auf dem dunkeln Grunde ebenfalls scharf hervor.

Kamerun, Jaundegebiet, 3. X. 1905, 1 ♀.

***Euryphene tessmanni* nov. spec.**

Nächst verwandt mit *E. innocua* SMITH u. KIRBY und *E. cutteri* HEW.

♂. Oberseite dunkel olivenbraun, ganz ohne Saum, die schwarzen Zeichnungen und Flecke ähnlich wie bei *E. innocua*, die Zeichnungen in den Zellen nur als Striche und Ringe ausgebildet. Die braungelbe Subapicalbinde des Vorderflügels weniger scharf, besonders auf der mittleren Partie undeutlich und ohne scharfe Grenze, die äußere Partie zwischen den Adern 5—3 am deutlichsten, aber ohne schwarze Kernflecke. Unterseite braun mit olivenfarbenem Anflug, die Wurzelhälfte beider Flügel stark wässrig blau durchtränkt. Von den schwarzen Zeichnungen in den Zellen sind nur die feinen Umgrenzungslinien vorhanden, der Kern ist kaum verdunkelt; die Zeichnungen außerhalb der Zelle fehlen. Die helle Subapicalbinde der Vorderflügel ist nur in der vordersten Partie ausgebildet und verschwindet unmittelbar hinter der Ader 6; der weiße Spitzenfleck im Vorderflügel ziemlich klein. Die schmale weiße Strieme zwischen den Adern 7 und 8 im Hinterflügel scharf und deutlich.

♀. Auf der Oberseite ähnlich dem ♀ von *E. cutteri*, die gelbe Subapicalbinde des Vorderflügels schmaler, zwischen den Adern 5 und 6 4—4,5 mm breit. Mittelfeld der Hinterflügel blaugrün schillernd, auf der Mitte hinter der Zelle gelb. Unterseite im Farbenton wie bei *cutteri*, die schwarzen Zeichnungen in den Zellen und auf den Discoidaladern weniger kompakt, dick schwarz gerandet, aber mit hellerer Ausfüllung. Die Flecke der kurzen schwarzen Discalbinde im Hinterflügel vorhanden, etwas schwächer als bei *cutteri*, im Vorderflügel ganz fehlend. Subapicalbinde im Vorderflügel nur 4 mm breit und weiß, nicht gelb wie bei *cutteri*, die Submarginalflecke in beiden Flügeln kleiner und weniger scharf.

Länge des Vorderflügels: ♂ 33, ♀ 38,5 mm.

Flügelspannung: ♂ 58, ♀ 67 mm.

Aleu, Span. Guinea, 27. VIII. 1906. 1 ♀.

***Euryphene cognata* nov. spec.**

♂. Verwandt mit *E. innocua* SMITH u. KIRBY und *cutteri* HEW.

Oberseite sammetschwarz wie bei *E. cutteri*, nur am Analrand der Hinterflügel dunkelbraun, Innenrand der Vorderflügel und Mittelfeld der Hinterflügel lebhaft blaugrün. Die bei *innocua* sehr scharfen schwarzen Zeichnungen auf der Oberseite des Hinterflügels nur durch einen kleinen Fleck in der Zelle angedeutet. Subapicalbinde wesentlich wie bei *innocua*, an der Ader 5 unterbrochen, hinten vor der Ader 3 abbrechend; der rötliche Anflug etwas schwächer als bei *innocua*. Grundfärbung der Unterseite wie bei *innocua*, matt blaugrün bis olivengrün, Wurzel und Analfeld der Hinterflügel ockergelb. Die schwarzen Zeichnungen sehr intensiv und kompakt, der Kern kaum heller als die Umrandung. Die schwarze Discalbinde scharf, im Vorderflügel mit dem zugespitzten Ende bis über die Ader 4, im Hinterflügel ebenfalls bis zur Ader 4 reichend, die einzelnen Flecke ganz zu einer homogenen Binde zusammengeflossen und wesentlich schärfer als bei *cutteri*. Subapicalbinde im Vorderflügel gelblich, wie bei *innocua*, 4 mm breit. Die schwarzen Subapicalflecke wie bei den verwandten Arten.

Länge des Vorderflügels 33 mm.

Flügelspannung 61 mm.

Bibundi, Kamerun, 7. XII. 1904. 1 ♂.

***Diestogyna mundula* nov. spec.**

Nächst verwandt mit *D. camarensis* WARD, wesentlich kleiner, besonders das ♀.

♂. Flügelschnitt wie bei *D. goniogramma* K., die Hinterflügel am Analwinkel weniger zugespitzt als bei *camarensis*, breiter abgerundet und daher die blauen und schwarzbraunen Streifen weniger steil, mehr liegend. Im übrigen stimmt die Zeichnung der Oberseite mit der von *camarensis* überein. Färbung und Zeichnung der Unterseite wie bei *camarensis*, die Discalbinde im Hinterflügel unter der Ader 1b in spitzem Winkel gebrochen und basalwärts zum Innenrand ziehend, was bei *camarensis* entweder ganz fehlt oder nur angedeutet ist.

♀. Auf der Oberseite von *camarensis* nur durch die gelbe Discalbinde der Hinterflügel zu unterscheiden, welche schmaler (an der breitesten Stelle, auf der Ader 6 4,5 mm breit) und etwas steiler gegen den äußeren Teil des Innenrandes gerichtet ist, so daß der dunkle Streifen der Grundfarbe zwischen dem Außenrand der Binde und der gelben Submarginallinie sich gegen den Innenrand nur ganz unwesentlich verbreitert. Ferner sind die Abschnitte der Submarginallinie zwischen den Adern stärker winkelig gebrochen als bei *camarensis*. Unterseite etwas stumpfer graugelb, in der Zeichnung etwas matter, sonst wie bei *camarensis*, nur ist wie beim ♂ die Umbiegung der Discalbinde im Hinterflügel zum Innenrand schärfer ausgeprägt.

Länge des Vorderflügels: ♂ 21–22. ♀ 22,5 mm.

Flügelspannung: ♂ 40–41, ♀ 40,5 mm.

Bibundi, Kamerun, 22. I. 1905, 1 ♂; Alcu, Span. Guinea, 3. X. 1906, 1 ♀; Uelleburg, Span. Guinea, 27. I. 1907, 1 ♂.

Pentila telesippe nov. spec.

Verwandt mit *P. abraxas* DBLD. HEW. und *cloetensi* AURIV.

♂ ♀. Flügel wie bei den verwandten Arten, gelblichweiß mit ockergelber Wurzel. Apicalfleck im Vorderflügel 3 mm breit, am Innenrand ausgeschnitten, in ganzer Ausdehnung dem Saum dicht anliegend, bis zur Ader 4 reichend oder doch nur unwesentlich über sie hinausragend. Im Vorderflügel 10, im Hinterflügel 7 Saumflecke. Beide Flügel mit großem runden Discalfleck; Wurzelpunkte im Vorderflügel 7. in den Feldern 2, 9, 10, 11 sowie 3 in der Zelle; im Hinterflügel 2, in den Feldern 2 und 7.

Unterseite wie oben, Submarginalfleck im Vorderflügel mehr oder weniger deutlich, in den Feldern 1b–6, 8, 9, aber viel weniger scharf als bei *abraxas*, im Hinterflügel klein und ziemlich undeutlich, in den Feldern 1b–6.

Länge des Vorderflügels: 18–19 mm.

Flügelspannung: 34–35 mm.

Kribi, S. Kamerun, 7. I. 1906, 1 ♂; Makomo, Span. Guinea, 8. u. 15. V. 1906, 2 ♂.

Pentila elpinice nov. spec.

♀. Nächst verwandt mit *P. tripunctata* AURIV. Apicalfleck im Vorderflügel 2—3 mm breit, am Innenrand tief winkelig ausgeschnitten, bis zur Ader 4 reichend. Im Vorderflügel 10, im Hinterflügel 7 Saumflecke, Discocellularflecke in beiden Flügeln scharf, aber nicht sehr groß. Im Vorderflügel 3—4 Wurzelflecke, in den Feldern 2, 10, 11 sowie 1 in der Zelle (der Fleck im Felde 10 fehlt auf der linken Seite), im Hinterflügel nur 1 Fleck im Felde 7.

Unterseite: Submarginalflecke im Vorderflügel klein und unscharf, im Hinterflügel ganz fehlend. Wurzelflecke wie oben, nur im Vorderflügel 2 Punkte in der Zelle, der 2. klein, basalwärts.

Länge des Vorderflügels: 20 mm.

Flügelspannung: 37,5 mm.

Kribi, S. Kamerun, 8. I. 1906. 1 ♀.

Pentila aspasia nov. spec.

♂ ♀. Vorderflügel weißlichgelb. Hinterflügel dunkler, blaß ockergelb, nur am Rand heller. Apicalfleck im Vorderflügel sehr intensiv dunkel, innen ausgerandet, in ganzer Ausdehnung dem Rand anliegend und mit den Saumflecken ganz verschmolzen, bis zu dem Saumfleck der Ader 3 reichend oder auch kurz vor diesem abbrechend. Saumfleck groß und sehr intensiv, an der Spitze des Vorderflügels nur durch kleine helle Punkte getrennt, am Vorder- rand teilweise zusammenfließend. Im Hinterflügel 5 große scharfe Saumflecke. Vorderrand des Vorderflügels zwischen Wurzel und Apicalfleck dicht schwarz gesprenkelt und gefleckt. Discocellularfleck nur im Vorderflügel groß und scharf, im Hinterflügel sehr klein oder fehlend. Wurzelflecke im Vorderflügel in den Feldern 9, 10 und 11 groß und scharf, viereckig, mit den Vorderrandflecken mehr oder weniger verschmolzen; der Fleck im Felde 2 klein oder ganz fehlend; in der Zelle 3 Flecke. Hinterflügel nur mit einem Fleck im Felde 7, der ebenfalls fehlen kann; bei einem Stück ist der Hinterflügel abgesehen von den Saumflecken oben ganz ungefleckt.

Unterseite: Vorderflügel weißlichgelb, Hinterflügel hell ockergelb, nur der äußerste Saum weißlichgelb. Discocellularfleck in beiden Flügeln scharf, nur im Hinterflügel kleiner. Wurzelflecke im Vorderflügel wie oben, auch der Fleck im Felde 2 stets deutlich

vorhanden; Hinterflügel mit 2 Wurzelflecken in den Feldern 2 und 7 (der erstere bei einem Stück nur einseitig ausgebildet), oder nur der Fleck 7 vorhanden, der ebenfalls fehlen kann (bei einem Exempl. nur einseitig). Vorderflügel mit Submarginalflecken in den Feldern 7, 5 und 4, der erstere groß, viereckig, die letzteren ziemlich undeutlich.

Länge des Vorderflügels: 17—18,5 mm.

Flügelspannung: 31—34,5 mm.

Alcu, Span. Guinea, 29. VI. 1906, 1 ♂, 8. IX. 1906, 1 ♂, 15. X. 1906, 1 ♀.

Pseuderesia favillacea nov. spec.

♂. Oberseite der Vorderflügel schwarz mit gleichfarbigen Saumschuppen mit großem roten Innenrandfleck, welcher mit der Basis den ganzen Innenrand vom Analwinkel bis nahe zur Wurzel einnimmt und bis zur Ader 4 reicht, den Wurzelteil des Feldes 3 ausfüllend, ohne jedoch auf die Zelle überzugreifen. Hinterflügel mit ausgedehntem roten Mittelfleck, Innenrand und Saum schwarz. Unterseite: Vorderflügel auf der Mitte schwarzbraun, Vorderrand, Spitze und Saum aschgrau mit feiner weißer Sprengelung. In den Feldern 4—6 eine aus 3 einzelnen Flecken gebildete rote Subapicalbinde. Innenrandfleck wesentlich heller als oben, nur bis zur Ader 3 reichend, am Rand blaß rötlichgelb. Hinterflügel aschgrau mit leichtem bläulichen Ton und zerstreuter weißer Sprengelung; über der Ader 8 ein kurzer roter Wurzelstrich, in der Zelle 2 dicke rote Querstriche, der innere über den Hinterrand der Zelle verlängert, der äußere mit einem breiten Fleck im Felde 7 beginnend, die scharfe rote Discalbinde aus 6 großen, innen schwarz gerandeten Flecken in den Feldern 2—7 gebildet. Discocellularader mit scharfem schwarzen Fleck, ferner je 1 scharfer Fleck über und unter der Zellenmitte.

♀. Saum der Vorderflügel an der Spitze weiß gefleckt, der rote Hinterrandfleck weiter nach vorn, bis zur Ader 6 reichend, unter der Wurzel der Ader 2 einen deutlichen schwarzen Fleck einschließend, die Zelle in der Mitte ebenfalls rot gefleckt; im Hinterflügel ist der Fleck auf die hintere Flügelhälfte beschränkt. Im Vorder- und Hinterflügel sind die Flecke an den Rändern unregelmäßig zerrissen, am Innenrand mit schwarzer Sprengelung durchsetzt. Unterseite: Innenrandfleck im Vorderflügel wie oben, bis zur Ader 6 reichend, der äußere Querstrich in der Zelle im Hinterflügel fehlend, Discalbinde bis in das Feld 1b reichend.

Länge des Vorderflügels: 15 (♂)—16 (♀) mm.

Flügelspannung: 29 (♂)—30,5 (♀) mm.

Alcu, Span. Guinea, 13. IX. 1906, 1 ♀, 2. XII. 1906, 2 ♂.

Pseuderesia tessmanni nov. spec.

Nahe verwandt mit der vorigen Art.

♂. Oberseite schwarz, Saum weiß gefleckt. Der rote Hinterrandfleck im Vorderflügel dreieckig oder trapezförmig, am Hinterrand 6,5—8,5 mm breit, nur bis zur Ader 3 reichend oder schon vor ihr endigend. Der erste Fleck im Hinterflügel groß, halbkreisförmig, die vordere Partie freilassend, die hintere größere Hälfte bis auf einen schmalen Saum ganz ausfüllend. Unterseite ähnlich wie bei *favillacea*, im Vorderflügel fehlt der Hinterrandfleck oder ist nur am Rand schwach angedeutet, die Subapicalbinde erstreckt sich über die Felder 3—6; im Hinterflügel die beiden breiten basalen Querstreifen gewöhnlich am Vorderrand der Zelle verschmolzen, der Wurzelstreif im Feld 8 breit, rostfarben; Discalbinde breit und scharf, in den Feldern 1b—7; außer dem Discocellularfleck 5—7 schwarze Wurzelflecke: quer über die Zellenmitte zieht eine am Vorderrand beginnende Reihe von 5 Flecken von denen der Fleck auf der Zellenmitte und vor dem Innenrand fehlen können, 2 weitere meist scharfe Flecke über und unter der Zellenwurzel. Subapicalbinde der Vorder- und Discalbinde der Hinterflügel zeigen innen und außen scharfe schwarze Einfassung und sind außerdem auf der Außenseite von ziemlich deutlichen weißen Submarginalflecken begleitet. Vorderflügel mit deutlichem schwarzen Discocellularfleck, bei einigen Stücken noch ein weiterer weniger deutlicher schwarzer Fleck vor dem Zellenende.

♀. Der Hinterrandfleck im Vorderflügel breiter, etwas über die Ader 4 hinausreichend; in der Zelle ebenfalls die Andeutung eines roten Fleckes. Der Fleck im Hinterflügel oval, weniger wurzelwärts reichend als beim ♂. Vorderflügel auf der Unterseite mit ausgedehntem gelbroten Hinterrandfleck, übrige Merkmale wie beim ♂.

Länge des Vorderflügels: 15,5—18,5 mm.

Flügelspannung: 30—35 mm.

Alcu, Span. Guinea, 22. V. 1906, 2 ♂; 6. VIII. 1906, 1 ♀. 17. u. 18. VIII. 1906, 3 ♂; 17. XI. 1906, 1 ♂; Nkolemangan, Span. Guinea, 20. XI. 1907, 1 ♂.

Pseuderesia phaeochiton nov. spec.

♂. Oberseite der Vorderflügel ganz schwarz, Hinterflügel mit ausgedehntem roten, von der Wurzel ausgehenden, dem Vorderrand

anliegenden Fleck, Innenrand und Saum breit schwarz; innerer Rand des Fleckes mit unregelmäßigen schwarzen Einschnitten. Unterseite schwärzlich grau mit ganz unbestimmten verschwommenen fleckenartigen dunkleren Schatten, Hinterflügel auf der Mitte rötlichbraun beschuppt, dicht hinter der Zelle mit einer Querreihe ziemlich undeutlicher roter Punkte in den Feldern 1b—4; 1 roter Punkt an der Zellenwurzel und 2 auf der Zellenmitte nur schwach angedeutet.

Länge des Vorderflügels: 17,5 mm.

Flügelspannung: 23,5 mm

Makomo, Span. Guinea, 3. V. 1906, 1 ♂.

Liptena opaca KIRBY var. nov. *immaculata*.

Unterscheidet sich von der typischen Form aus Kamerun und Gabun nur durch das Fehlen des Discocellularfleckes auf der Oberseite der Hinterflügel. Zu derselben Varietät gehört ein in der STAUDINGERSchen Sammlung unter den typischen Stücken steckendes ♂ von Kuilu (Congo). Der Discocellularfleck der Unterseite scheint mehr oder weniger deutlich durch.

Alcu, 15. VI. 1906, 1 Exempl., 26. IX. 1906, 1 Exempl.

Liptena intermedia nov. spec.

Nahe verwandt mit *L. similis* KIRBY und *turbata* KIRBY, besonders mit der letzteren, mit der sie in der Zeichnung der Oberseite wesentlich übereinstimmt, nur daß der Hinterrandfleck im Vorderflügel weniger weit zum Außenrand reicht und wie bei *similis* einen 2—3 mm breiten schwarzen Saum freiläßt. Unterseite ebenfalls sehr ähnlich wie bei *turbata*, in der Färbung mit ihr übereinstimmend, die Zeichnung etwas homogener, zusammenhängender; Vorderrandpartie im Vorderflügel durch einen der Färbung der Oberseite entsprechenden, bis zu dem Subapicalfleck reichenden, ausgedehnten schwarzen Fleck eingenommen, welcher noch die vordere Zellenhälfte ausfüllt. Subapicalfleck wie bei *similis*, ohne den für *turbata* charakteristischen tiefen Einschnitt am Innenrand. Feld 6 hinter dem Subapicalfleck bis zur Saumlinie graugelb, ohne Zeichnung oder nur undeutlich von der sonst hier unterbrochenen Submarginallinie gekreuzt. Die schwarze Randzeichnung im Hinterflügel breiter und homogener als bei *turbata*, besonders die innere Partie, ähnlich wie bei *similis*, dagegen die helle Zackenbinde flach und wenig scharf, wie bei *turbata*.

Länge des Vorderflügels: 15—17,5 mm.

Flügelspannung: 28—33,5 mm.

Makomo, Span. Guinea, 17. V. 1906, 1 ♂; Alcu, Span. Guinea, 6. VIII. 1906, 1 ♂; 17. VIII. 1906, 1 ♂; 30. VIII. 1906, 1 ♀; 11. IX. 1906, 1 ♂; 18. u. 21. IX. 1906, 2 ♂. Uelleburg, 1 ♂.

***Megalopalpus angulosus* nov. spec.**

♂ ♀. Verwandt mit *Meg. zymna* DOUBL. HEW., etwas größer und von abweichendem Flügelschnitt. Flügel beim ♂ länger, schlanker, elliptisch, besonders die Hinterflügel, die an der Ader 5 eine abgerundete Ecke bilden. Saum des Vorderflügels deutlich flach gewellt. Vorderflügel des ♀ breiter, an der Spitze fast rechtwinklig geeckt, der Saum deutlicher gewellt. Hinterflügel an der Ader 5 lappig vorgezogen, fast lanzettförmig, die vordere Saumpartie an der Ader 6 flach eingebuchtet. Zeichnung der Oberseite wie bei *zymna*, der breite schwarze Apicalfleck der Vorderflügel füllt die ganze Spitzenhälfte aus und schließt die obere Zellenecke ein. Der schwarze Saum der Hinterflügel ist beim ♂ 2,5, beim ♀ bis 5 mm breit. Unterseite sehr ähnlich wie bei *zymna*, die Binden kaum dunkler als die graubraune Grundfarbe, die sie einfassenden weißen Bogenlinien mehr oder weniger scharf, die postdiscale Binde im Feld 5 rechtwinklig gebrochen, der äußere weiße Grenzbogen in diesem Feld weit nach außen verschoben.

Länge des Vorderflügels: 20—23 mm.

Flügelspannung: 38,5—43,5 mm.

Makomo, Span. Guinea, 14. V. 1906, 1 ♂; Alcu, Span. Guinea, 17. IX. 1906, 1 ♂, 1 ♀; 24. u. 26. IX. 1906, 2 ♀; 3. X. 1906, 1 ♂.

***Cupido latruncolata* nov. spec.**

♂. Oberseite stumpf blau-violett mit bronzefarbenem Ton, Vorderflügel mit scharfem schwärzlichen Discocellularfleck und 1,5—2 mm breitem schwärzlichen Saumband. Saumband der Hinterflügel etwas schmaler, Vorderrand der Hinterflügel ebenfalls dunkler gefärbt; der schwarze Randfleck im Felde 2 außen sehr schmal bläulichweiß, innen breiter orangegelb umrandet. Unterseite silbergrau mit bräunlichem Ton, Discalflecke, Discal- und Saumbinden etwas dunkler als der Grundton und scharf weiß umrandet. Discalflecke in unregelmäßiger Reihe, da in beiden Flügeln der Fleck im Felde 2 etwas nach innen verschoben ist. Im Hinterflügel 4 scharfe schwarze weiß umrandete Wurzelflecke, je 1 in den Feldern 1a, 1b und 7 sowie in der Zelle; der Discalfleck im Felde 7 ebenso. Randfleck im Felde 2 tief schwarz,

außen mit einigen hellblauen Schuppen gerandet, innen breit orange-gelb gesäumt, die braunen Randflecke der Felder 1c und 3 ebenfalls innen gelb gesäumt. Hinterflügel ungeschwänzt.

Länge des Vorderflügels: 15,5 mm.

Flügelspannung: 29 mm.

Kamerun, Jaundegebiet, 4. X. 1905, 1 ♂.

Ein zweites ♂, zur selben Art gehörig und mit dem Kameruner Stück in der Zeichnung gut übereinstimmend, stammt von Neuwied im Ukerewe-See, von Pater A. CONRADs gesammelt.

Die Art ist nahe verwandt mit *C. albostrata* CAPRON., mit der sie in der Zeichnung der Ober- wie der Unterseite große Ähnlichkeit zeigt. Bei *albostrata* fehlt jedoch der schwarze Wurzelfleck im Felde 1a der Hinterflügel.

Cupido bibundana nov. spec.

Verwandt mit *Cup. plurilimbata* K. Von der ebenfalls ähnlich gezeichneten *C. micylus* (CR.) und den verwandten Arten außer andern Merkmalen durch das vollständige Fehlen der Discoidal-flecke auf der Unterseite leicht zu unterscheiden.

♂. Oberseite der Flügel graublau, Vorderflügel mit schwarzer Spitze und schwarzem, am Analwinkel in eine feine Linie auslaufendem Saum; Hinterflügel nur mit schwarzer Saumlinie. Saumschuppen in beiden Flügeln weiß, an den Aderenden schwarz gefleckt. Im Hinterflügel an der Ader 2 ein etwa 2 mm langes schwarzes Schwänzchen mit weißer Spitze. Vorderflügel auf der Mitte mit einem dichten oder mehr lockeren, unbestimmt gerandeten weißen Fleck. Hinterflügel mit weißem Vorderrand, der sich bis zur Flügelmitte verbreitert, doch ist auf der Mitte die weiße Beschuppung sehr aufgelockert; im Felde 7 ein schwarzer Vorderrandfleck, Feld 2 mit scharfem, die übrigen Felder mit sehr unscharfem schwarzen, außen schmal weiß gerandeten Saumfleck.

Unterseite von weißer Grundfarbe, in beiden Flügeln mit feiner schwarzbrauner Saumlinie. Hinterflügel mit 4 schwarzen Subbasalpunkten, je 1 in den Feldern 1a, 1b, 7 und in der Zelle; der schwarze Vorderrandfleck im Felde 7 groß, viereckig und sehr scharf. Der schwarze Randfleck im Felde 2 ziemlich groß, scharf, fast kreisrund, auf der äußeren Hälfte mit einigen blaugrünen Schuppen. Die übrigen Zeichnungen dunkelbraun: Saumpunkte im Vorderflügel teilweise undeutlich, im Hinterflügel scharf und deutlich; Submarginallinie in beiden Flügeln deutlich zusammenhängend, im Vorderflügel aus geraden Strichen, im Hinterflügel aus Bögen gebildet. Postdiscalbinde im Vorderflügel bis zum Felde 2 reichend,

die beiden letzten oder wenigstens der letzte Fleck sehr undeutlich, im Hinterflügel aus 6 scharfen Flecken in den Feldern 1c–6 gebildet.

Länge des Vorderflügels: 13–13,5 mm.

Flügelspannung: 24–26 mm.

Bibundi, Kamerun, 29. I. 1905, 2 ♂.

Mylothris alcuana nov. spec. (?)

♀. Diese Art, von der zwei offenbar zusammengehörige ♀ vorliegen, zeigt eine sehr weitgehende Übereinstimmung mit *M. dubia* AURIV., weicht aber von der Beschreibung in der Wurzelfärbung der Unterseite ab, sodaß sie nicht ohne weiteres als *dubia* anzusprechen ist. Die Wurzelfärbung der Unterseite ist dunkel chromgelb, ganz ohne rote Beimischung und reicht im Vorderflügel nur bis zum Beginn des letzten Zellenviertels, endet also noch in beträchtlicher Entfernung vom Zellenende, während sie nach AURIVILLIUS „fere usque ad apicem cellulae“ reicht. Die Grundfärbung der Oberseite ist rein weiß, nur das eine Stück zeigt am Innenrand der Apicalbinde des Vorderflügels einen leisen und sehr beschränkten gelben Anflug, die Wurzelfärbung ist stumpf ockergelb, reicht im Vorderflügel bis über die Zellenmitte und ist im Hinterflügel nur sehr schwach angedeutet. Im übrigen stimmen die beiden Stücke mit *dubia* überein, nur ist bei dem einen die Apicalbinde des Vorderflügels innen auffallend tief ausgeschnitten, an der Spitze nur 5 mm breit, während sie beim zweiten innen gleichmäßig gerundet und an der Spitze 7 mm breit ist. Dieser Unterschied könnte fast dafür sprechen, daß es sich um ganz verschiedene Formen handelt, wenn die beiden Exemplare nicht im übrigen vollkommen übereinstimmen. Daß bei dem Stück mit innen gleichmäßig gerundeter Apicalbinde die Schuppen des Hinterleibs auf beiden Seiten vom After bis zum 4. Segment gelb gefärbt sind, kann kaum ins Gewicht fallen, da es durch den Austritt von Körpersäften infolge eines Druckes künstlich verursacht sein kann.

Länge des Vorderflügels: 28–29 mm.

Flügelspannung: 52–53 mm.

Alcu, Span. Guinea, 2. I. 1907, 1 ♀; 25. I. 1907, 1 ♀.

Künstliche Torfbildung.

Von H. POTONIÉ.

Es ist öfter versucht worden, *Humus*, wie er in der freien Natur vorkommt, und zwar Torf, künstlich in der Weise herzustellen, daß die Autoren Pflanzenteile in Wasser taten und das Ganze be-

deckten. Torf ist aber dabei nicht entstanden¹⁾, und das ist durchaus begreiflich, da bei diesen Experimenten in der angegebenen Form das — wenigstens für Flachmoortorf — wichtige Vorstadium der Verwesung und Vermoderung übergegangen und nur das Fäulnisstadium (Abschluß der Atmosphäre) geschaffen wurde. Auf die von mir früher²⁾ erwähnten, für die Vertorfung in der Natur üblichen Bedingungen ist daher streng zu achten, wenigstens wenn man bereits im Verlauf kurzer Zeit aus dem Pflanzenmaterial Torf will entstehen sehen, denn die langsame Selbstzersetzung bei von vornherein vorhandenem Luftabschluß kann ein Einzelner nicht abwarten: könnte ers, so würde er wohl auch hier Torf erhalten. Wenn die von mir l. c. in dem Kapitel über die Zersetzungsprozesse angegebenen Bedingungen richtig sind und hinreichen, muß sich aber künstlicher Torf leicht in kurzer Zeit herstellen lassen. Ich habe daher ein diesbez. Experiment angesetzt, bei dem eine möglichste Nachbildung der natürlichen Bedingungen versucht wurde. Bei meinem Standpunkte, daß es besondere torfbildende Pflanzen nicht gibt, sondern alle Landpflanzen dazu befähigt sind, habe ich ganz beliebige im Herbst abgefallene Blätter, also „Streu“, zunächst etwas liegen lassen, wechselnd einmal unter nassen, dann unter nur feuchten, dann wieder unter fast lufttrockenen Verhältnissen; ich habe also die Bedingungen geschaffen, wie sie die Streu auf der Bodenoberfläche von Mooren vorfindet, oder indem die Streu ins Wasser fällt, wo sie, solange wie sie schwimmt, an der Oberfläche des Wassers mit der Atmosphäre in Berührung ist. Die so vorbereitete Streu wurde sodann in ein Glasgefäß von Stubenaquariumgröße getan und mit Wasser begossen, sodaß sich das Material fast ganz unter Wasser befand. Nach Maßgabe der Verdunstung des Wassers wurde dann Wasser nachgegossen, jedoch nicht regelmäßig, damit ein wechselnder Wasserstand wie auf den Mooren in der freien Natur erreicht werde. Im Sommer wurde das Glasgefäß ins Freie gestellt, um nunmehr dem Regen den Ersatz des verdunsteten Wassers zu überlassen. In das Gefäß wurden einige vollständig humusfreie Gräser gesetzt (*Agrostis*, *Poa annua*) und auch *Agrostis*samen gesät, um eine Durchwurzelung wie in der Natur zu erreichen. Eine absolute Stagnation ist an den Stellen, wo Torf in der freien Natur entsteht, nicht der übliche Zustand. Eine Wasserbewegung

¹⁾ Vergl. z. B. ADOLF MAYER, Bodenkunde 5. Aufl. Heidelberg 1901, p. 72 Anmerk. ***)

²⁾ POTONIE, Die rezenten Kaustobiolithe und ihre Lagerstätten. Bd. I: Die Sapropelite. Berlin 1908.

— mag sie auch noch so gering sein — ist doch fast immer vorhanden und auch die unterirdischen Organe der den Torf bewohnenden Pflanzen bedingen in diesem besonders infolge ihres meist lakunösen Baues eine zwar sehr untergeordnete und für viele Pflanzenarten ganz unzureichende, aber doch vorhandene Durchlüftung, die bei Flachmooren und Zwischenmooren zur Anregung von Vermoderungsprozessen genügen mag, sodaß dann die weitere Zersetzung in Richtung der Torfbildung schneller vor sich geht. Unter den angegebenen Bedingungen — und das sind diejenigen der Vertorfung in Flachmooren — habe ich denn auch aus dem ursprünglich gänzlich humusfreien Material in der Tat Torf erhalten. Sehr schnell färbte sich in dem Glasgefäß das Wasser braun. Die gelösten bzw. löslichen Humusstoffe verhielten sich — wenn auch nicht gleich, so doch bald genug — z. B. gegenüber Ammoniak- oder Li_2CO_3 -Lösungen, welche die bekannte dunkelbraune Lösung bewirken, und Salzsäure, welche den gelösten Humus wieder niederschlägt, genau wie die der freien Natur usw. Angesetzt wurde das Experiment im Sommer-Ausgang 1909, jetzt Dezember 1910 ist ein Torf vorhanden, der sich in keiner Weise von unserem üblichen Flachmoortorf unterscheidet, nur daß absichtlich andere pflanzliche Urmaterialien benutzt wurden, um auch gleichzeitig zu zeigen, daß aus allen Pflanzen unter den entsprechenden Bedingungen Torf werden kann. In den ersten Wochen roch das angesetzte Material sehr unangenehm, im Herbst 1910 jedoch unterschied es sich auch in dieser Beziehung nicht von Flachmoortorf. Der Geruch ist der von reifem Flachmoortorf.

Verzeichnis der im Jahre 1910 eingelaufenen Zeitschriften und Bücher.

Im Austausch:

- Sitzungsberichte d. kgl. preuß. Akad. d. Wiss. zu Berlin. 1910, No. 23—39. Berlin 1910.
 Abhandlungen d. kgl. preußischen Akad. d. Wiss. zu Berlin 1909. Berlin 1909.
 Mitteilungen aus dem Zoologischen Museum in Berlin. Vol. 4, Heft 3. Vol. 5, Heft 1. Berlin 1910.
 Bericht über das Zoologische Museum zu Berlin im Rechnungsjahr 1909. Halle a. S. 1910.
 Mitteilungen der Brandenburgischen Provinzialkommission für Naturdenkmalpflege. 1909. No. 2—4 nebst Beilage. Berlin 1909 und 1910.

- Mitteilungen d. Deutschen Seefischerei-Vereins. Vol. 26, No. 1—12. Berlin 1910.
- Deutscher Seefischerei-Verein. Festschrift zum fünfundzwanzig-jährigen Jubiläum. Berlin 1910.
- Verhandlungen des botanischen Vereins der Provinz Brandenburg. Vol. 51, 1909. Berlin 1910.
- Naturwiss. Wochenschr. N. F. Vol. 9, No. 1—52. 1910.
- Berliner Entomolog. Zeitschr. Vol. 54, H. 3 u. 4. Vol. 55, H. 1 u. 2. Berlin 1910.
- Deutsche entomologische Nationalbibliothek. Bd. 1. Berlin 1910.
- Mitteilungen aus d. Zool. Station zu Neapel. Vol. 19, H. 4. Vol. 20, H. 1. Berlin 1909 u. 1910.
- Veröffentlichungen des Königl. Preußischen Geodätischen Institutes. N. F. No. 41 u. 42, 47. Berlin 1909 u. 1910.
- Bericht über die Tätigkeit des Zentralbureaus der internationalen Erdmessung im Jahre 1909. Berlin 1910.
- Naturae Novitates. Herausgeg. von R. Friedländer u. Sohn. 1910, No. 1—24. Berlin 1910.
- Sitzungsberichte, herausgeg. vom Naturhist. Ver. d. preuß. Rheinlande u. Westfalens. 1909, 2. Hälfte. Bonn 1910.
- Verhandlungen d. naturhist. Ver. d. preuß. Rheinlande u. Westfalens. Jg. 66, 2. Hälfte. Bonn 1910.
10. Jahresbericht des Vereins für Naturwissenschaft zu Braunschweig für die Jahre 1907/1908 und 1908/1909. Braunschweig 1910.
- Abhandlungen, herausgeg. vom Naturwissenschaftl. Verein zu Bremen. Vol. 20, H. 1. Bremen 1910.
87. Jahresber. d. Schlesischen Ges. f. vaterl. Kultur. 1909. Breslau 1910.
- Nachrichtenblatt d. Deutschen Malakozool. Gesellschaft. Vol. 42, H. 1—4. Frankfurt a. M. 1910.
- Abhandlungen herausgeg. v. d. Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft. Vol. 32. Festschrift zum siebenzigsten Geburtstag von WILHELM KOBELT am 20. Februar 1910. Frankfurt a. M. 1910.
- Helios. Organ des Naturwissensch. Vereins d. Regierungsbezirks Frankfurt (Oder). Vol. 26. Berlin 1910.
- Bericht der Oberhessischen Gesellsch. f. Natur- u. Heilkunde zu Gießen. N. F. Naturwissensch. Abt. Vol. 3 (1908—09), Medizin. Abt. Vol. 5, (1909). Gießen 1909 u. 1910. Register z. d. Bänden 1—34.
- Leopoldina. H. 46, No. 1—12, Titel u. Inhalt. Halle a. S. 1910.

- Nova Acta. Abh. d. Kaiserl. Leop.-Carol. Deutsch. Akad. der Naturforscher. Vol. 93, No. 1. Halle 1910.
- Mitteilungen aus dem Naturhist. Mus. in Hamburg. Vol. 26, 2. Beiheft. Hamburg 1909.
58. und 59. Jahresbericht der Naturhist. Gesellschaft zu Hannover für die Geschäftsjahre 1907/08 und 1908/09. Hannover 1910.
- Verhandlungen des naturhist. mediz. Ver. zu Heidelberg. N. F. Vol. 10, H. 3 u. 4. Heidelberg 1910.
- Wissenschaftl. Meeresuntersuchungen. N. F. Vol. 9, Abt. Helgoland, H. 2. Vol. 11, Abt. Kiel. Kiel und Leipzig 1910.
- Schriften des Naturwissensch. Vereins für Schleswig-Holstein, Vol. 14, H. 2. Kiel 1909.
- Schriften d. physikal.-ökonom. Gesellsch. zu Königsberg i. Pr. Vol. 50. Königsberg i. Pr. 1910.
- Mitteilungen des Vereins für Erdkunde zu Leipzig 1908 u. 1909, Leipzig 1909 u. 1910.
- Mitteilungen der Geogr. Gesellsch. u. d. Naturhist. Mus. in Lübeck. 2. Reihe, H. 24. Lübeck 1910.
- Museum f. Natur- und Heimatkunde zu Magdeburg. Abhandlungen u. Berichte, Vol. 2, H. 1. Magdeburg 1909.
- Verhandlungen der Ornitholog. Gesellschaft in Bayern. 1909. Vol. 9. München 1909.
- Abhandlungen der Naturhist. Gesellschaft zu Nürnberg. Vol. 18. I. Nürnberg 1909.
- Jahresbericht des Direktors des Kgl. Geodätischen Instituts f. d. Zeit vom April 1909 bis April 1910. Potsdam 1910.
- Jahreshefte d. Vereins f. vaterländ. Naturk. in Württemberg. Vol. 66 nebst 1 Beilage. Stuttgart 1910.
- Mitteilungen des Vereins f. Mathematik u. Naturwiss. in Ulm a. D. 14. Heft. Ulm 1909.
- Jahrbücher des Nassauischen Vereins für Naturkunde. Vol. 63. Wiesbaden 1910.
- Verhandl. des naturforsch. Vereins in Brünn. Vol. 47, 1908. Brünn 1909.
- Annales hist.-natur. Musei Nat. Hungarici. Vol. 7, P. 2. Vol. 8, P. 1. Budapest 1909 u. 1910.
- Arbeiten aus dem Zoologischen Institut zu Graz. Vol. 9. No. 1—4. Graz 1910.
- Mitteilungen des naturwissenschaftlichen Vereins für Steiermark. Vol. 46, H. 1 u. 2. Graz 1910.
- Verhandlungen u. Mitteilungen d. Siebenbürg. Ver. f. Naturwiss. zu Hermannstadt. Vol. 59. Hermannstadt 1910.

- Jahrbuch des ungarischen Karpathen-Vereines. Vol. 37. Igló 1910.
Berichte des naturwissenschaftlich-medizinischen Vereins in Innsbruck. Vol. 33, Jg. 1910. Innsbruck 1910.
Jahrbuch des naturhistorischen Landes-Museums von Kärnten. H. 28. Klagenfurt 1909.
Jahresbericht des naturhistorischen Landesmuseums von Kärnten für das Jahr 1909. Klagenfurt 1910.
Carinthia. Vol. 99, No. 6. Vol. 100, No. 1—4. Klagenfurt 1909—10.
Anzeiger d. Akad. d. Wiss. in Krakau. Math.-naturwiss. Kl. 1909, No. 9 u. 10, 1910, No. 1—7. Krakau 1909 u. 1910.
Catalogue of Polish scient. lit. Vol. 9, Z. 3 u. 4. Krakau 1910.
Mus. Francisco-Carolinum. 68. Jahresbericht. Linz 1910.
Lotos. Naturwissenschaftl. Zeitschr., herausgeg. vom Deutschen Naturw.-Mediz. Ver. f. Böhmen „Lotos“. Vol. 57, No. 1—10. Prag 1909.
Lese- und Redehalle d. deutschen Studenten in Prag. 61. Bericht üb. d. J. 1908. Prag 1910.
Annalen d. k. k. naturhist. Hofmuseums. Vol. 23, No. 3 u. 4. Vol. 24, No. 1 u. 2. Wien 1909 u. 1910.
Verhandlungen d. k. k. zool.-bot. Gesellschaft in Wien. Vol. 59, No. 10. Vol. 60, No. 1—10. Wien 1909 u. 1910.
Abhandlungen der k. k. zool.-botan. Gesellschaft in Wien. Vol. 5. H. 1—5. Vol. 6, H. 1. Wien 1910.
Glasnik hrvatskoga Prirodoslovnoga Društva. Societas scientiarum croatica. God. 21. Zagreb 1909.
Verhandlungen d. Naturf. Gesellsch. in Basel. Vol. 20. H. 3. Vol. 21. Basel 1909.
Jahres-Ber. d. Naturf. Gesellsch. Graubündens. N. F. Vol. 52. Chur 1910.
Mitteilungen der Naturwissensch. Gesellsch. in Winterthur. H. 8, Jahrg. 1909 u. 1910. Winterthur 1910.
Vierteljahrsschrift d. Naturf. Gesellsch. in Zürich. Jg. 54, H. 3 u. 4. Jg. 55, H. 1 u. 2. Zürich 1909 u. 1910.
Kon. Akad. v. Wetensch. te Amsterdam. Verslag van de gewone Vergaderingen d. Wis.-en Natuurk. Afd. Vol. 18, 1. u. 2. Hälfte. Amsterdam 1909 u. 1910.
Kon. Akad. v. Wetensch. te Amsterdam. Verhandelingen, Sect. 1, D. 10, No. 1, Sect. 2, D. 15, No. 2, D. 16, No. 1—3. Amsterdam 1910.
Tijdschrift d. Nederl. Dierkund. Vereen. 2. Ser. Vol. 11, Afd. 3 u. 4. Leiden 1909 u. 1910.
Nederl. Dierkund. Vereen. Aanwinsten der Bibliotheek. Leiden 1910.

- Videnskablige Meddelelser fra den naturhist. Foren. i Kjöbenhavn 1909. Kopenhagen 1910.
- Botanisk Tidskrift. Vol. 29, H. 4. Vol. 30, H. 1 u. 2. Kopenhagen 1909 u. 1910.
- Geolog. Fören i Stockholm, Förhandlingar. Vol. 31, H. 7. Vol. 32, H. 1—6. Stockholm 1910.
- Arbeiten aus dem zoologischen Institut der Universität zu Stockholm. Vol. 7. Stockholm 1910.
- Aarsberetning vedkommende Norges Fiskerier for 1909, H. 4 u. 5. 1910, H. 1—6. Bergen 1910.
- Bergens Mus. Aarbog. 1909, H. 3, 1910, H. 1 u. 2. Bergen 1909 u. 1910.
- Bergens Mus. Aarsberetning for 1909. Bergen 1910.
- An account of the Crustacea of Norway. Vol. 5, P. 29 u. 30. Bergen 1910.
- Skrifter udgivne af Videnskab-Selskabet i Christiania. Math. Nat. Kl. 1909. Christiania 1910.
- Förhandlingar i Videnskabs-Selskabet i Christiania. Aar 1909. Christiania 1910.
- Stavanger Museum. Aarshefte for 1909. 20. Jg. Stavanger 1910.
- Acad. R. de Belgique. Bulletin de la classe des sciences. 1909. No. 9—12, 1910, No. 1—10. Bruxelles 1909 u. 1910.
- Annuaire de l'Acad. R. des Sciences, des Lettres et des Beaux-Arts de Belgique. Année 76. Bruxelles 1910.
- Annales de la Soc. entomol. de Belgique. Vol. 53, No. 13, Vol. 54, No. 1—11. Bruxelles 1909 u. 1910.
- Tables générales du recueil des bulletins de l'académie royale etc. Ser. 3, Vol. 31—36, 1896—1898. Bruxelles 1910.
- Annales de la Faculté des Sciences de Marseille. Vol. 17, Fas. 8. Marseille 1908.
- Archives du Muséum d'Hist. Nat. de Lyon. Vol. 10. Lyon 1909.
- Bulletin de la soc. zool. de France. Vol. 34. Paris 1909.
- Annales scient. de l'université de Jassy. Vol. 6, H. 2—4. Jassy (Rumänien) 1910.
- Transactions of the Cambridge Philos. Soc. Vol. 21, No. 10—14. Cambridge 1910.
- Proceedings of the Cambridge Philos. Soc. Vol. 15, P. 4—6. Cambridge 1910.
- Proceedings of the Royal Physical. Soc. Vol. 18, No. 1 u. 2. Edinburgh 1910.
- Proceedings of the Royal Soc. of Edinburgh. Vol. 30, P. 1—6. Edinburgh 1909 u. 1910.

- The Glasgow Naturalist. Journ. of the Nat. Hist. Soc. of Glasgow. Vol. 2, Part. 1—4. Glasgow 1910.
- Journal of the Royal Microscopical Soc. 1910, P. 1—6. London 1910.
- Proceedings of the gen. meetings for scient. business of the Zool. Soc. of London. 1909, P. 4. 1910, P. 1—3. London 1910.
- A List of the fellows of the Zool. Soc. of London. London 1910.
- Transactions of the Zool. Soc. of London. Vol. 19, P. 2—5. London 1909 u. 1910.
- Memoirs and Proc. of the Manchester Lit. and Philos. Soc. Vol. 54, P. 1—3. Manchester 1909 u. 1910.
- Biblioteca Nat. Centr. di Firenze. Bolletino delle pubbl. ital. 1909, 1910, No. 109—120. Firenze 1909 u. 1910.
- Atti della Soc. Ligust. di Sci.-Nat. e Geogr. Vol. 20, No. 3 u. 4. Vol. 21, No. 1 u. 2. Genova 1909 u. 1910.
- Atti d. Soc. Ital. di Sci. Nat. e d. Mus. Civ. di Storia Nat., Milano. Vol. 48, Fasc. 4. Vol. 49, Fasc. 1. Pavia 1910.
- Atti della Soc. dei Naturalisti di Modena. Ser. 4, Vol. 11, 1909. Modena 1909.
- Annali de Museo Civico di Storia Naturale di Genova. Ser 3a, Vol. 4. Genova 1908—09.
- Atti d. Soc. Toscana di Sci. Nat. Mem., Vol. 25; — Proc. verb. Vol. 18, No. 5—6. Vol. 19. Pisa 1909 u. 1910.
- Bolletino del Laboratorio di Zoologia Generale e agraria della R. Scuola Sup. d'Agric. in Portici. Vol. 4. Portici 1910.
- Atti della Reale Accademia dei Lincei. Jg. 307, 1910. Ser. 5. Rendic. Cl. sci. fis., matem. e nat. Vol. 19. 1. Sem., Fasc. 1—12; 2. Sem., Fasc. 1—11. Roma 1910.
- Bulletin de l'institut Océanographique. N. 156—190. Monaco 1910.
- Mémoires de la Soc. des Naturalistes de Kieff. Vol. 20, Liefg. 4. Vol. 21, Liefg. 1 u. 2. Kiew 1909 u. 1910.
- Naturforscher - Gesellsch. bei d. Univ. Dorpat. Sitzungsberichte. Vol. 18, H. 1—4. Schriften, XIX, 1908. Dorpat 1908 u. 1910.
- Bulletin de la Soc. Imp. d. Naturalistes de Moscou. Année 1908, No. 3 u. 4. 1909. Moscou 1910.
- Bulletin de l'Acad. impér. des sciences de St. Pétersbourg. Ser. 6, 1910, No. 1—18. St. Pétersbourg 1910.
- Mémoires de l'Académie Impériale des Sciences de St. Pétersbourg. Vol. 18, No. 14—16, Vol. 23, No. 8, Vol. 24, No. 1—3, 9. St. Pétersbourg, 1909.
- Annuaire du Mus. Zool. de l'Acad. Imp. des Sci. de St. Péters-

- bourg. Vol. 14, No. 3 u. 4, Vol. 15, No. 1 u. 2. St. Pétersbourg 1909 u. 1910.
- Verzeichnis der palaearktischen Hemipteren. Vol. 1, Liefg. 3, Vol. 3 (Schluß). St. Petersburg 1909.
- Schedae ad Herbarium Florae rossicae. Vol. 6. St. Petersburg 1908.
- Acta Horti Petropolitani. Vol. 26, Fasc. 2, Vol. 28, Fasc. 3, St. Pétersbourg 1909 u. 1910.
- Bulletins du Comité Géologique, St. Pétersbourg. Vol. 28, No. 1—8, St. Pétersbourg 1909.
- Mémoires du Comité Géol., St. Pétersbourg. Nouv. Sér., Livr. 40 u. 51. St. Pétersbourg 1909.
- Travaux du Musée botanique de l'Acad. Imp. des Sci. de St. Pétersbourg. Vol. 5 u. 7. St. Pétersbourg 1909 u. 1910.
- Verhandlungen d. Russ.-Kais. Mineral. Gesellschaft zu St. Petersburg. Ser. 2, Vol. 46, Lfg. 2. St. Petersburg 1908.
- Univ. of California Publications. — Amer. Archaeol., Ethnology u. Ethnogr. Vol. 5, No. 4, Vol. 7, No. 4 u. 5, Vol. 8, No. 5 u. 6, Vol. 9. No. 1. Botany, Vol. 4, No. 1—5. Zoology, Vol. 5, No. 4—12, Vol. 6, No. 3—9, Vol. 7, No. 1. Geology, Vol. 5, No. 18—29. Berkeley 1909.
- Univ. of California Bulletins. 3. Ser. Vol. 2, No. 9. Berkeley 1909.
- Memoirs of the Univ. of California. Vol. 1, No. 1. Berkeley 1908.
- Proceedings of the Boston Society of Natural History. Vol. 34, No. 5—8. Boston 1909 u. 1910.
- Occasional Papers of the Boston Society of Natural History. Vol. 7, No. 11. Boston 1909.
- Proceedings of the American Acad. of Arts and Sciences Vol. 44, No. 1—7. 17—23, 25, 26. Vol. 45, No. 2—21. Vol. 46, No. 1—9. Boston 1909 u. 1910.
- Museum of the Brooklyn Institute of Arts and Sciences. Science Bull. Vol. 1, No. 17. Brooklyn 1910.
- Mus. of Comp. Zoöl. at Harvard Coll. Bulletin Vol. 52, No. 15—17, 1910. Vol. 54, No. 11, 1910. Cambridge 1910. — Memoirs Vol. 34, No. 3, Vol. 40, No. 1, Vol. 41, No. 1 u. 2. Cambridge 1909 u. 1910. — Annual Rep. of the Curator for 1908—1909 u. 1909—1910. Cambridge 1909 u. 1910.
- Journal of the Elisha Mitchell Scient. Soc. Vol. 25, No. 4. Vol. 26, No. 1 u. 2. Chapel Hill 1909 u. 1910.
- Bulletin of the Univ. of Kansas. Vol. 7, No. 5, Vol. 11, No. 7. Lawrence, Kansas, 1907 u. 1910.

- Proceedings and Transactions of the Nova Scotian Institute of Science. Vol. 12, P. 2. Halifax 1910.
- Bulletin of the Wisconsin Nat. Hist. Soc. New. ser. Vol. 6, No. 3—4, Vol. 7, No. 3—4, Vol. 8, No. 1—3. Milwaukee 1908—1910.
- Bulletin of the Public Museum of the City of Milwaukee. Vol. 1, Art. 1. Milwaukee 1910.
- Twenty-Seventh Ann. Rep. of the Board of Trustees of the Public Museum of the City of Milwaukee. Milwaukee 1910.
- Annals of the New York Academy of Sciences. Vol. 19, Part. 1—3. New York 1909.
- Proceedings of the Amer. Philos. Soc. held at Philadelphia. Vol. 48, No. 193, Vol. 49, No. 194—196. Philadelphia 1909 u. 1910.
- The List of the American Philosophical Society held at Philadelphia for promoting useful knowledge. Philadelphia 1910.
- Proceedings of the Acad. of Nat. Sci. of Philadelphia. Vol. 61, P. 2 u. 3. Vol. 62, P. 1 u. 2. Philadelphia 1909 u. 1910.
- Contributions from the Botanical Laboratory of the University of Pennsylvania. Vol. 3, No. 1. Philadelphia 1907.
- Proceedings of the California Academy of Sciences. 4. Ser., Vol. 3, p. 57—72. San Francisco 1910.
- Transactions of the Wagner Free Institute of Science of Philadelphia. Vol. 7. Philadelphia 1910.
- Missouri Botanical Garden. 20. Annual Report. St. Louis, 1909.
- Tufts College Studies. Vol. 2, No. 3. Vol. 3, No. 1. (Scient. Ser.). Tufts College, Mass., 1909 u. 1910.
- Bulletin of the Illinois State Laboratory of Natural History. Vol. 7, Art. 10, Contents and Index, Vol. 8, Art. 2—5. Urbana Ill. 1908—1910.
- Smithson. Inst. Annual. Rep. of the Board of Regents for the year ending June 30, 1908. Washington 1909.
- Yearbook of the U. States Dep. of Agric. 1909. Washington 1910.
- Transactions of the Canadian Institute. Vol. 8, Part. 4, No. 19. Toronto 1910.
- Memorias y Rev. de la Soc. Sc. „Antonio Alzate“. Vol. 25, No. 9—12. Vol. 27, No. 4—10. Mexico 1908—1909.
- Anales d. Mus. Nac. Buenos Aires. Ser. 3, Vol. 11 u. 12. Buenos Aires 1909 u. 1910.
- Boletim do Museu Goeldi (Museu Paraense) de Historia Natural e Ethnographia. Vol. 6. Para 1910.
- Memorias do Instituto Oswaldo Cruz, Vol. 1, Fasc. 1 u. 2. Rio de Janeiro 1909.
- Trabalho do Instituto de Manguinhos. 1906—1908.

- Boletín del Cuerpo de Ingen. de Minas del Perú. No. 76. Lima 1910.
- Anales del Mus. Nac. de Montevideo. Vol. 7. Flora Uruguay, Vol. 4, Entrega 2. Montevideo 1910.
- Annals of the South African Mus. Vol. 5, P. 8. London 1910.
- Report of the South African Mus. for the Year ended December 31st. 1909. Cape Town 1910.
- Memoirs of the Asiatic Society of Bengal. Vol. 2, No. 5—9. Calcutta 1907—1909.
- Journal and Proceedings of the Asiatic Society of Bengal. Vol. 4, No. 5—11. Calcutta 1908 u. 1909. London 1909.
- Journal of the Asiatic Society of Bengal. Vol. 74, Part. 4. Calcutta 1907.
- Bulletin of the College of Agriculture, Japan. Vol. 8, No. 1. Tokyo 1908.
- Journal of the College of Agriculture Imperial University of Tokyo. Vol. 1, P. 1 u. 2, Vol. 2, P. 1—3. Tokyo.
- New South Wales. Annual Report of the Dep. of Mines. Year 1909. Sydney 1910.
- New South Wales. Australian Museum. Report of the Trustees for Year ended 30th June, 1910.

Als Geschenk:

- AMEGHINO, FLORENTINO: Le litige des scories et des terres cuites anthropiques. Buenos Aires 1909.
- Anuario estadístico di Venezuela 1908. Caracas 1910.
- BRIQUET JOHN: Recueil des documents destinés à servir de base aux débats de la section de nomenclature systématique du congrès international de botanique de Bruxelles 1910. Berlin 1910.
- FLAHAULT, CH. u. SCHRÖTER, C.: Phytogeographische Nomenclatur. Berichte und Vorschläge.
- Führer durch das Märkische Museum. Herausgegeben von der Direktion. Berlin 1910.
- JANET, CHARLES: Sur la morphologie de l'insecte. Limoges 1909.
- Sur l'ontogénèse de l'insecte. Limoges 1909.
- GOPPELSROEDER, FRIEDRICH: Kapillaranalyse beruhend auf Kapillaritäts- und Adsorptionserscheinungen. Auszug aus GOPPELSROEDERS seit 1861 bis 1909 über dieses Gebiet erschienenen Publikationen. Dresden 1910.
- STREBEL, HERMANN: Conchologische Mitteilungen aus dem Naturhistorischen Museum in Hamburg. Aus: Abh. a. d. Geb. d. Naturwissensch. Vol. 19, H. 3. Hamburg 1910.

VRAM, UGO G.: Accrescimento e sviluppo del cranio del *Cynocephalus Hamydrias*. Erstr. dal Boll. della Soc. zool. Ital., Jg. 19, ser. 2. Vol. 11, 1910.

Zweite wissenschaftliche Sitzung am 20. Dezember 1910.

FR. NIEDEN: Über Frösche aus Deutsch-Ostafrika (s. Seite 436 u. 441).

E. SCHWARZ: Über einige Mangaben (s. Seite 452).

K. GRÜNBERG: Über neue afrikanische Oestridentenlarven (s. Seite 469).

H. POTONIÉ: Über künstliche Torferzeugung (s. Seite 480).



Auszug aus den Gesetzen der **Gesellschaft Naturforschender Freunde** zu Berlin.

Die im Jahre 1773 gestiftete Gesellschaft Naturforschender Freunde in Berlin ist eine freundschaftliche Privatverbindung zur Beförderung der Naturwissenschaft, insbesondere der Biontologie.

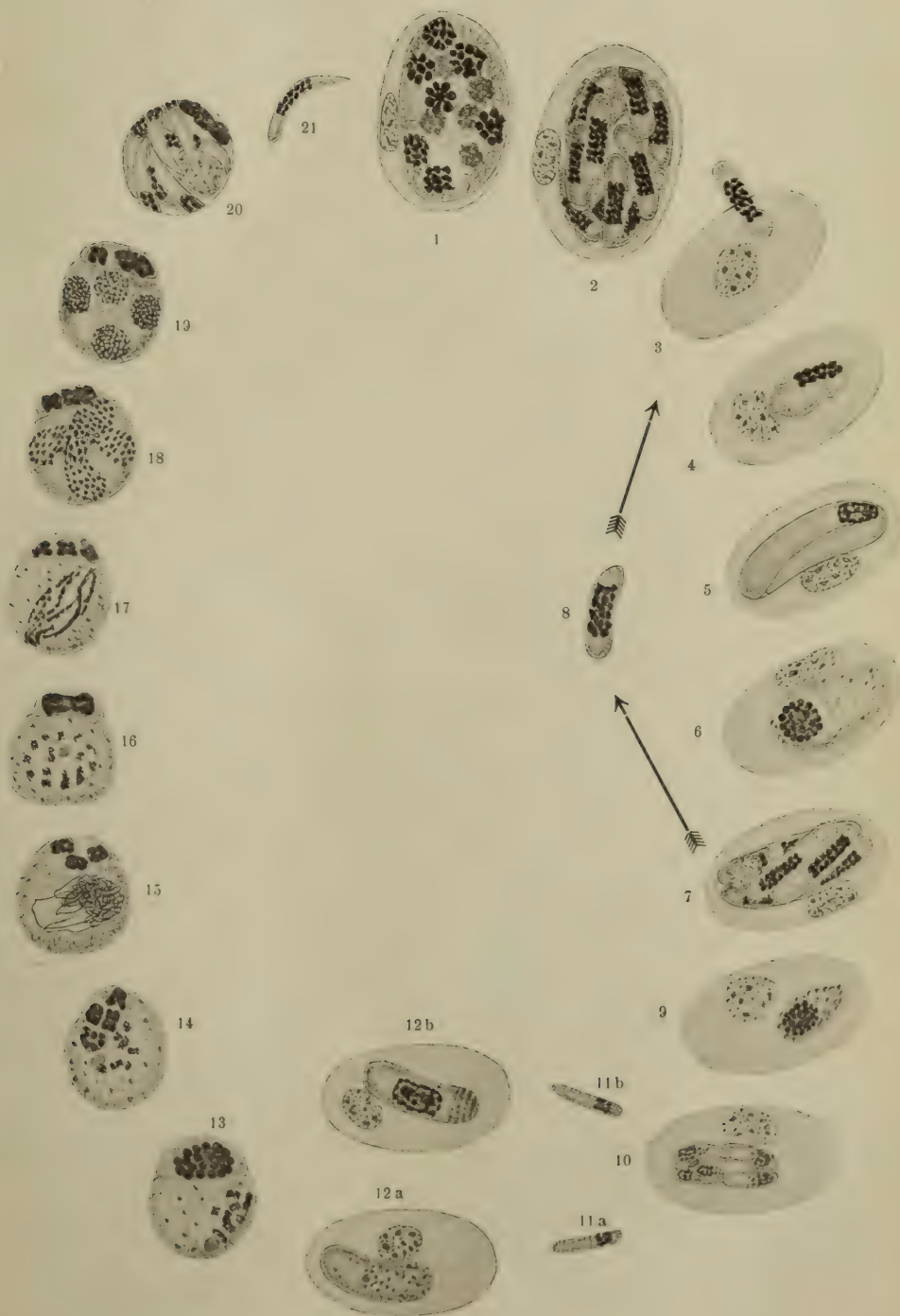
Die Gesellschaft besteht aus ordentlichen, ausserordentlichen und Ehrenmitgliedern.

Die ordentlichen Mitglieder, deren Zahl höchstens 20 betragen darf, ergänzen sich durch einstimmige Wahl nach den durch königliche Bestätigung vom 17. September 1789 und 7. Februar 1907 festgestellten Gesetze. Sie verwalten das Vermögen der Gesellschaft und wählen aus ihrem Kreise die Vorsitzenden und Schatzmeister.

Die ausserordentlichen Mitglieder, deren Zahl unbeschränkt ist, werden von den ordentlichen Mitgliedern, auf Vorschlag eines ordentlichen Mitgliedes unter eingehender Begründung, gewählt. Für freie Zustellung der Sitzungsberichte und Einladungen zu den Sitzungen zahlen die ausserordentlichen Mitglieder einen Jahresbeitrag von 5 Mark. Sie können das „Archiv für Biontologie“ und alle von der Gesellschaft unterstützten Veröffentlichungen zum ermässigten Preise beziehen.

Die wissenschaftlichen Sitzungen finden mit Ausnahme der Monate August und September am 2. und 3. Dienstage jedes Monats bis auf weiteres im Hörsaal VI, bezw. im Konferenzzimmer der Kgl. Landwirtschaftlichen Hochschule, Invalidenstr. 42, abends 7 Uhr statt.

Alle für die Gesellschaft bestimmten Sendungen sind an den Sekretär, Herrn Dr. K. Grünberg, Berlin N. 4, Invalidenstr. 43 zu richten.





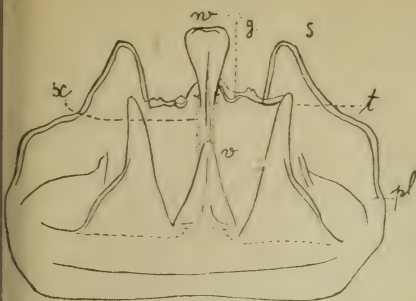


Fig. 1.

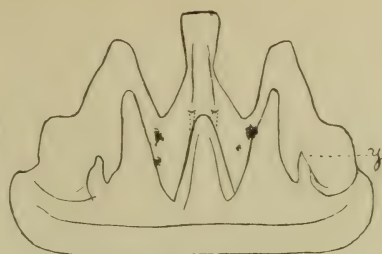


Fig. 2.

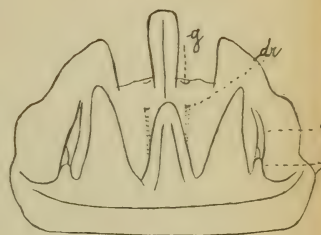


Fig. 3.

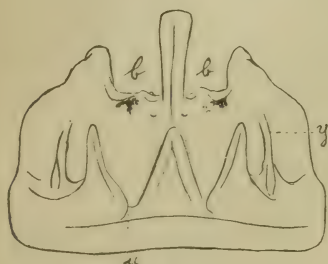


Fig. 4.



Fig. 5.

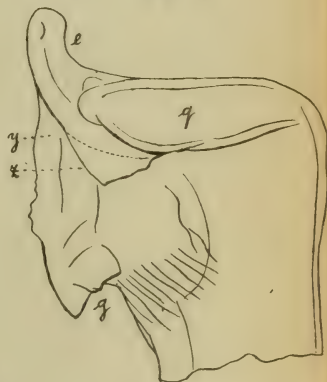


Fig. 7.



Fig. 6.

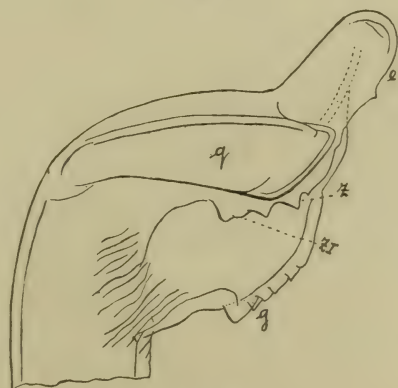


Fig. 8.

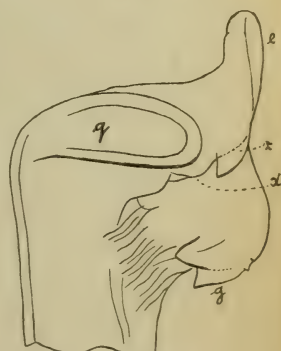


Fig. 9.



Fig. 13.

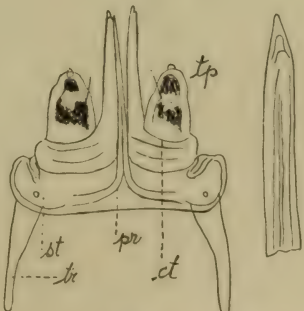


Fig. 11.

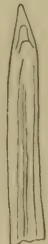


Fig. 12.

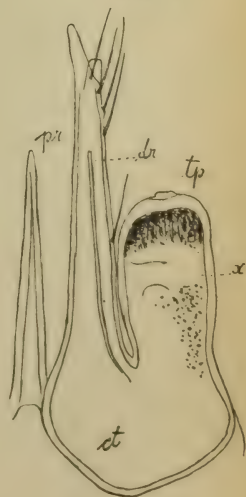


Fig. 14.

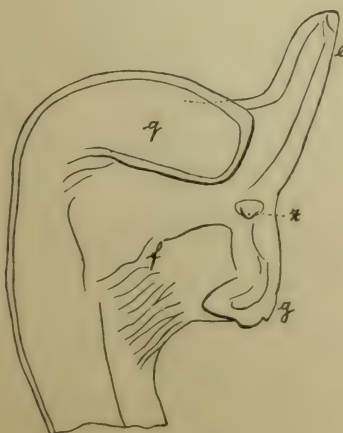
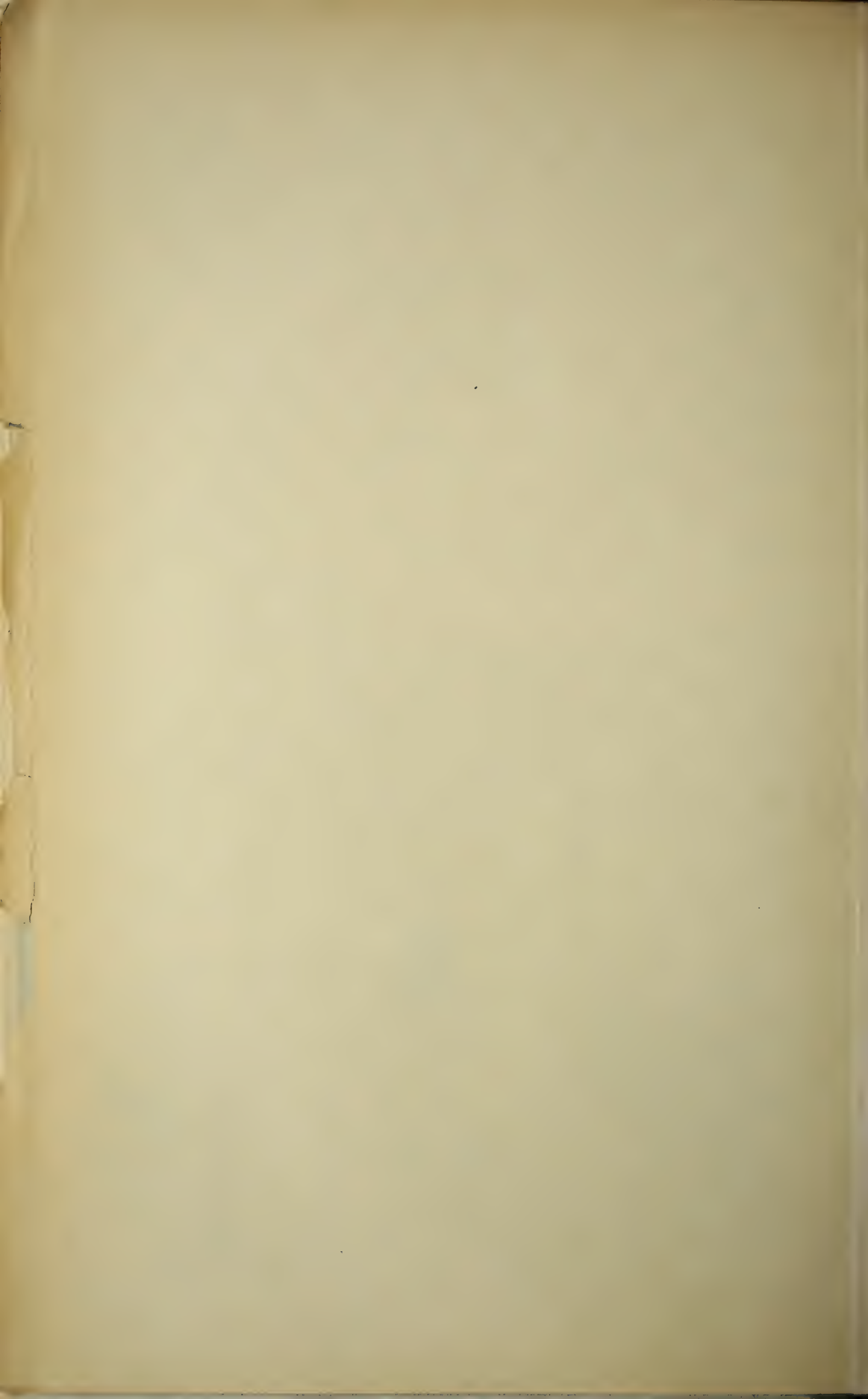


Fig. 10.



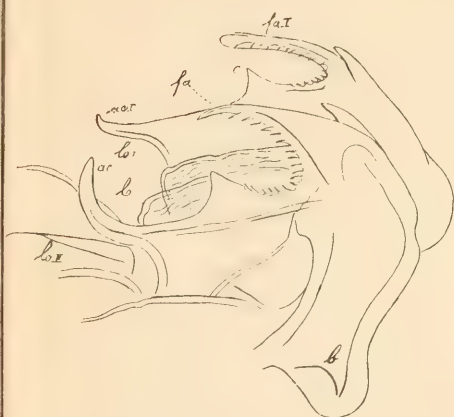


Fig. 15.

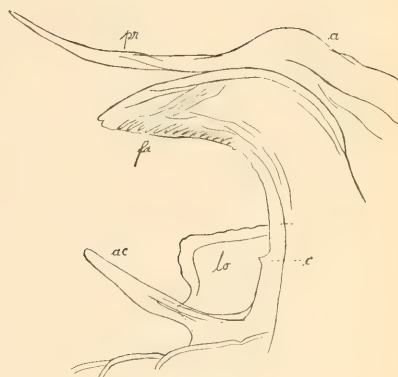


Fig. 16.



Fig. 17.

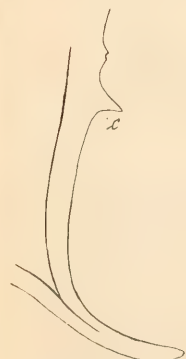


Fig. 18.

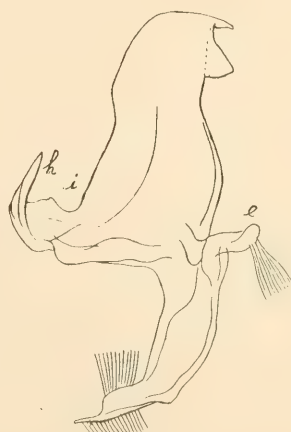


Fig. 19.

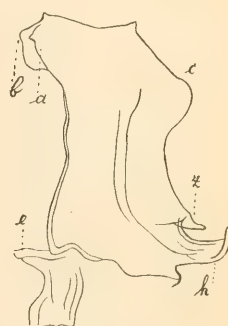


Fig. 20.

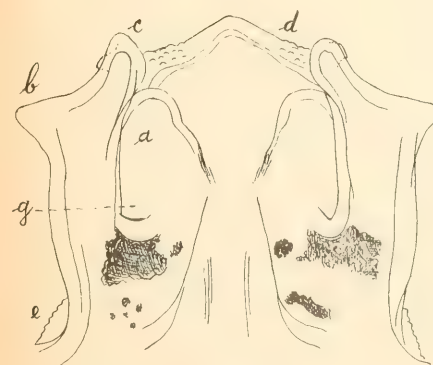


Fig. 25.



Fig. 21.



Fig. 22.

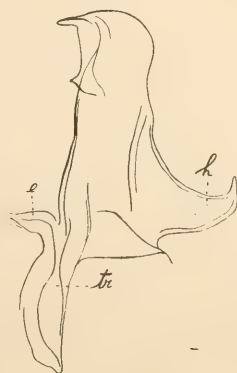


Fig. 23.

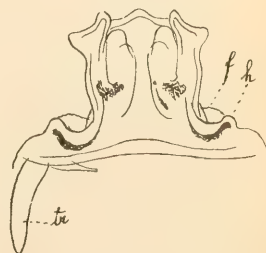


Fig. 24.

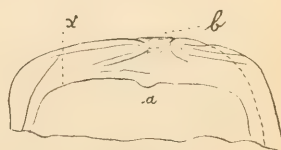


Fig. 27.

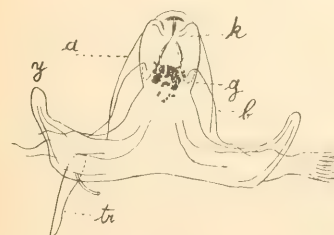


Fig. 26.

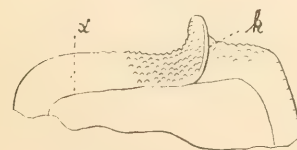


Fig. 28.



1

4.



2

3.



1a



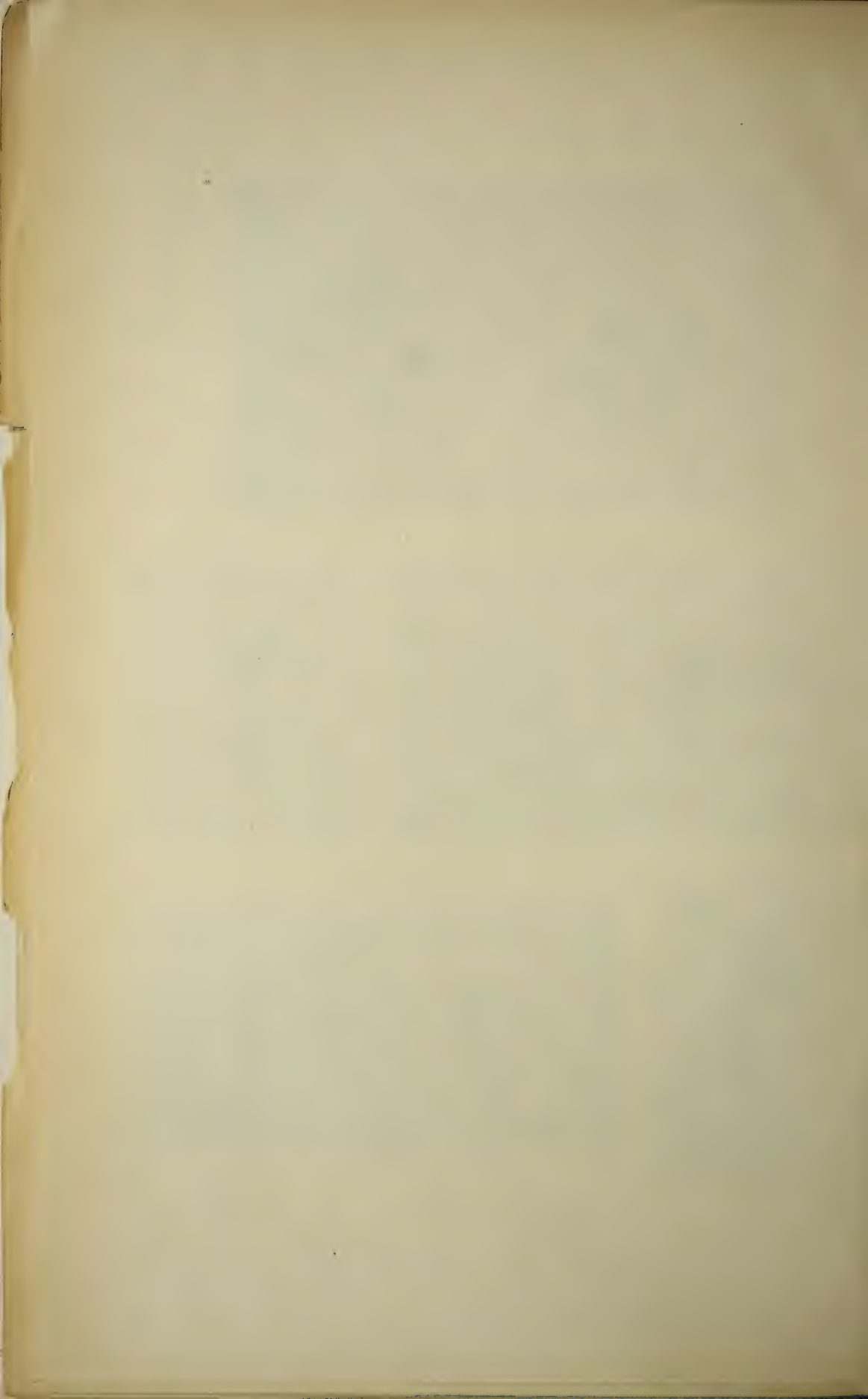
4a.

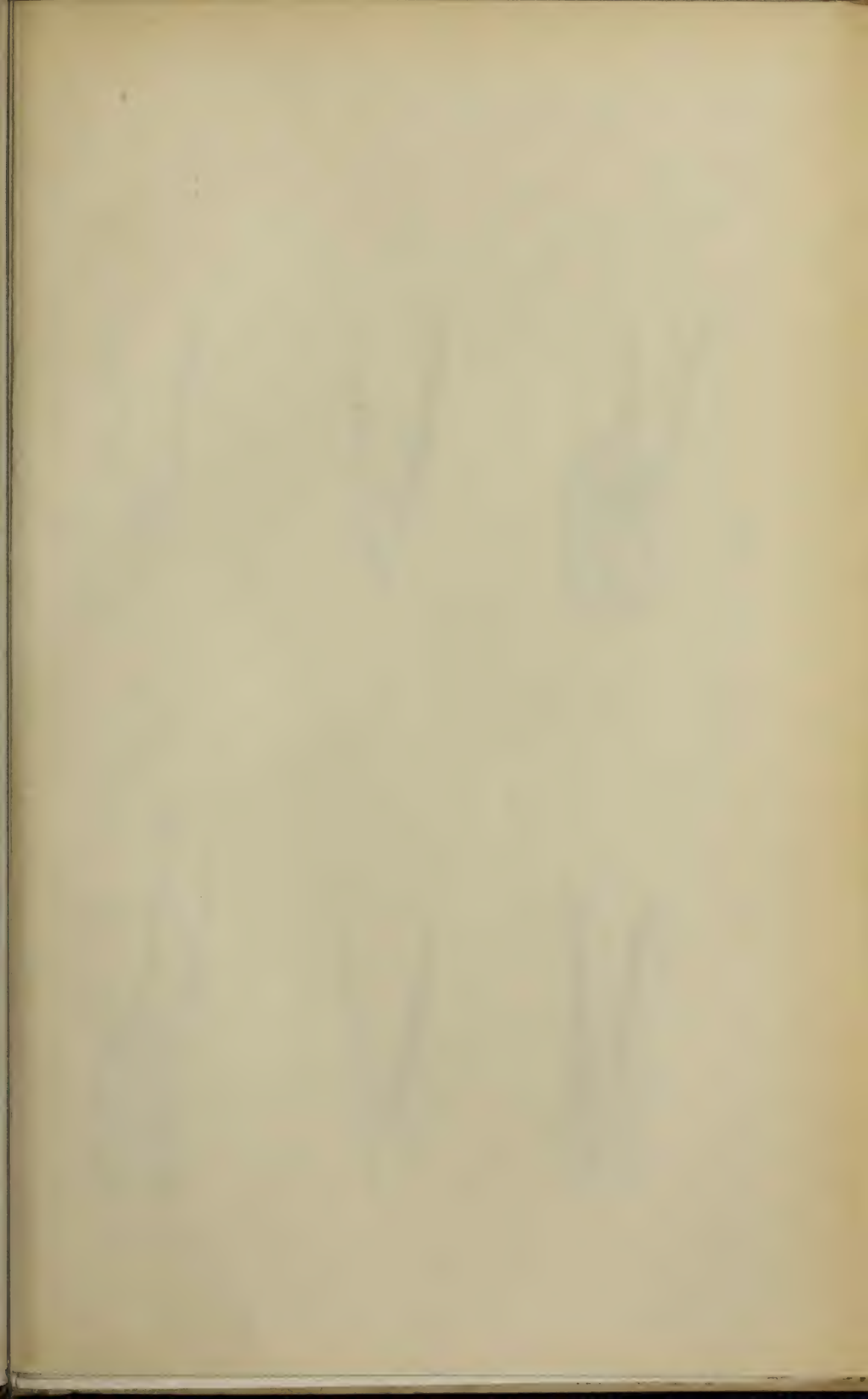


3a.

2a.

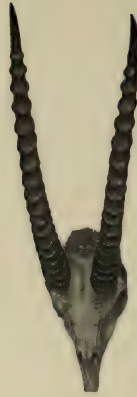
- Fig. 1, 1a *Simbirskites Decheni* A. ROEM. em. PAVLOW.
 Fig. 2, 2a *Simbirskites* n. sp.
 Fig. 3, 3a *Simbirskites Staffi* n. sp.
 Fig. 4, 4a *Simbirskites extremus* n. sp.







1



2



3



7



8



9



4



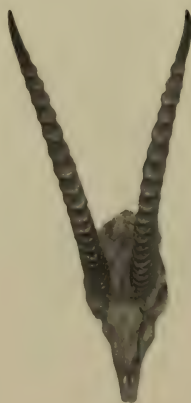
5



6



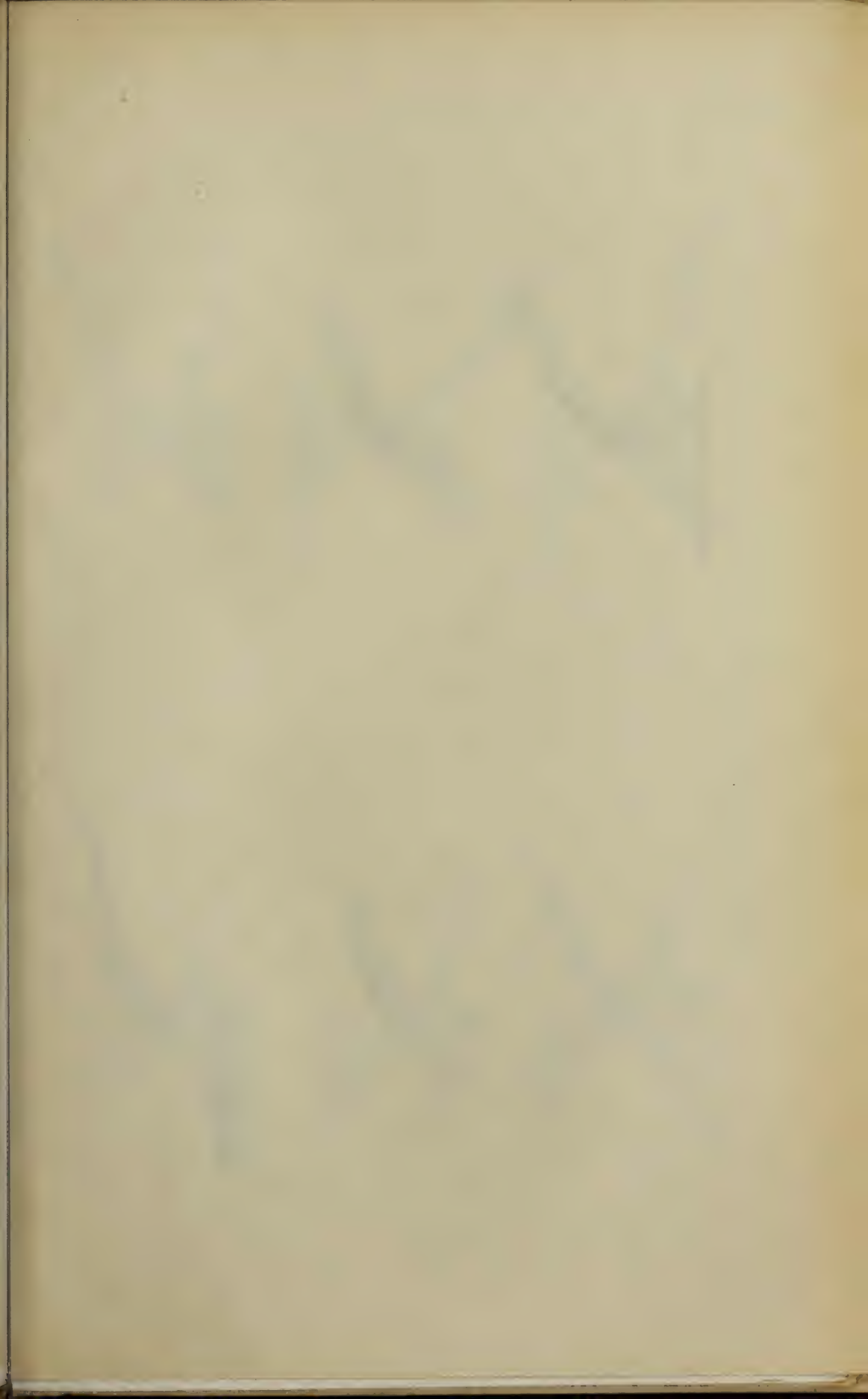
10



11



12





1



2



3



7



8



9



4



5



6



10



11



12

W W W

W W W

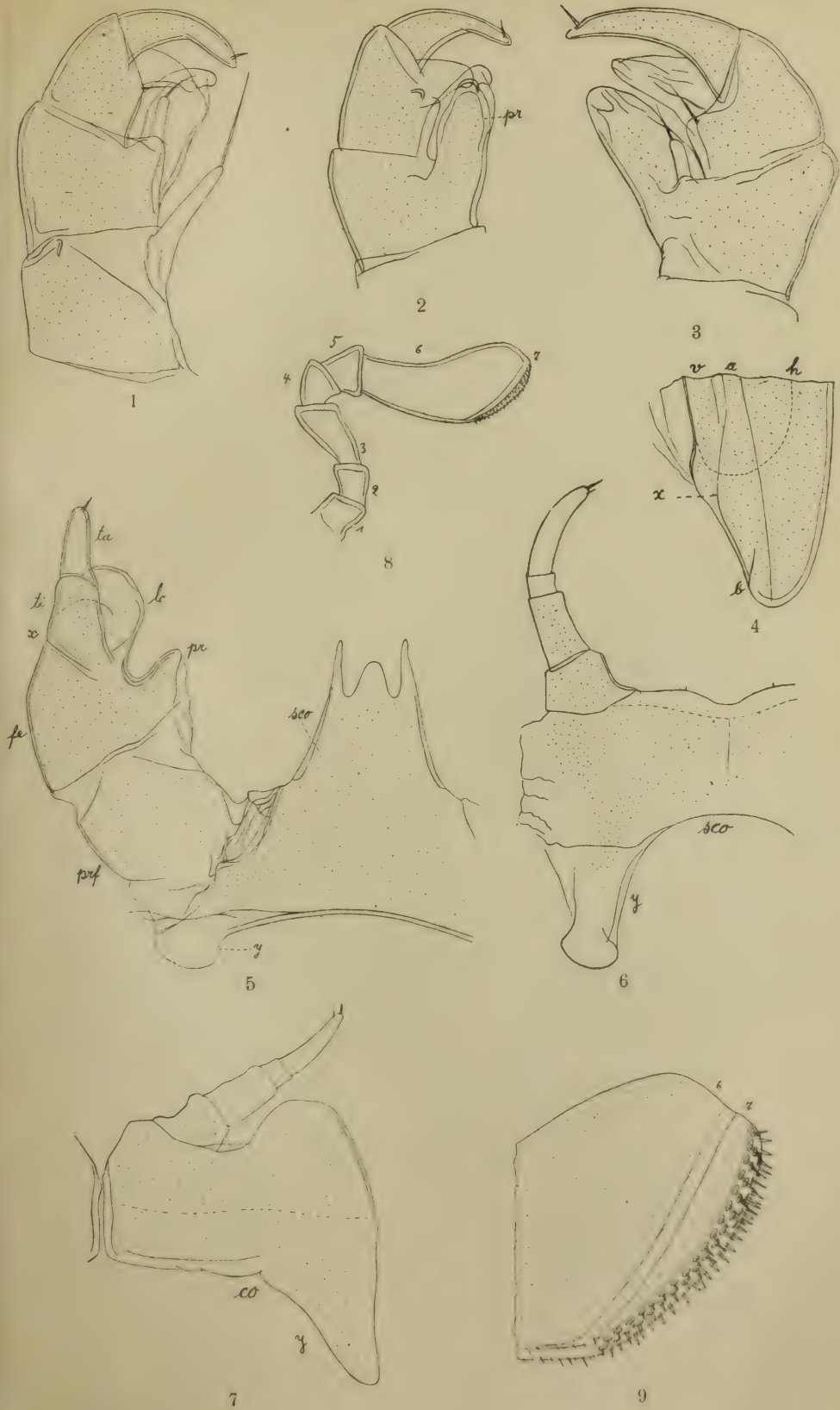


Egyptisches Scheingefäß mit aufgelegten Fayencen.
Zeichnerische Rekonstruktion von Regierungsbaumeister HÖLSCHER.









KARL W. VERHOEFF: *Glomeridae*.

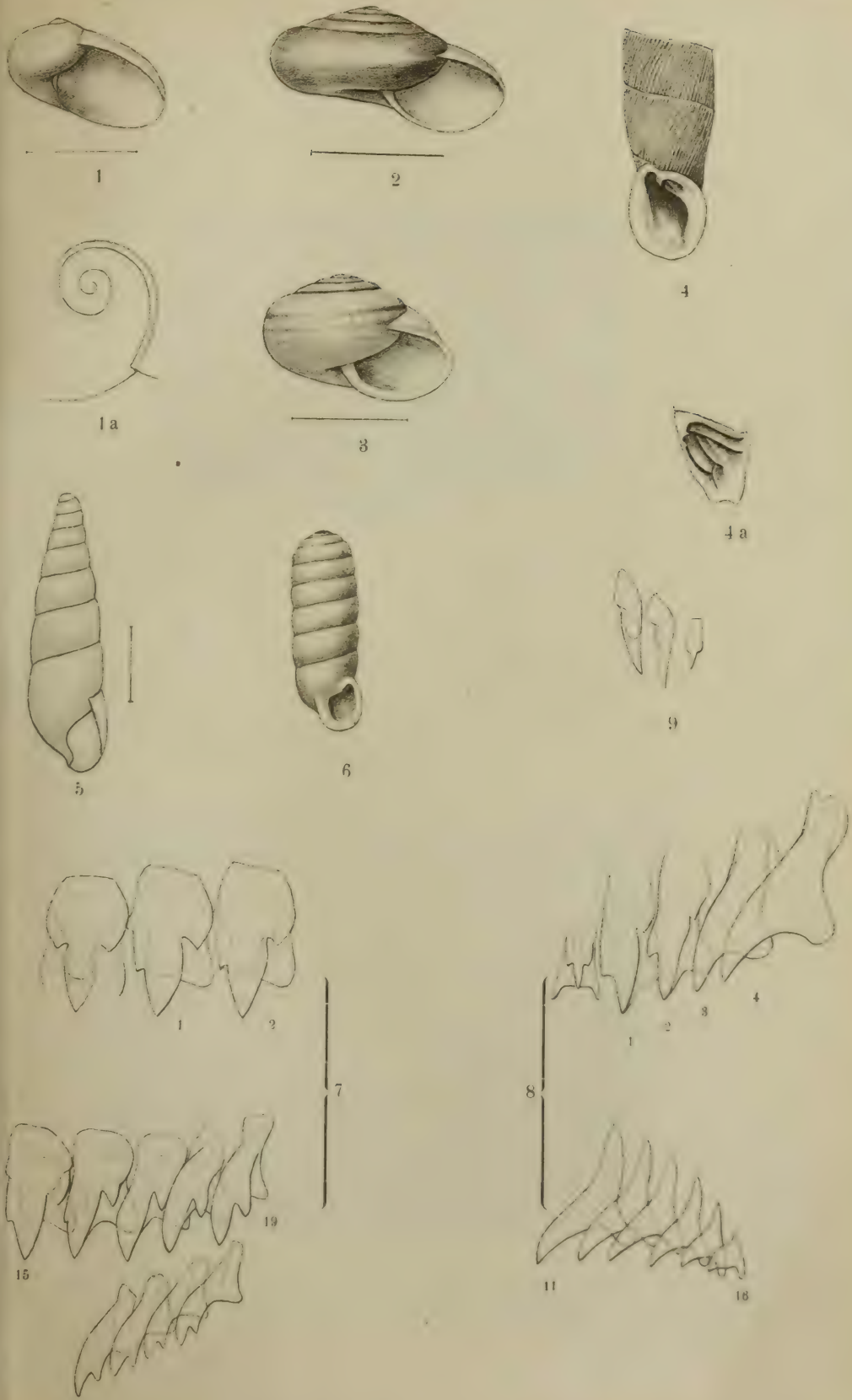
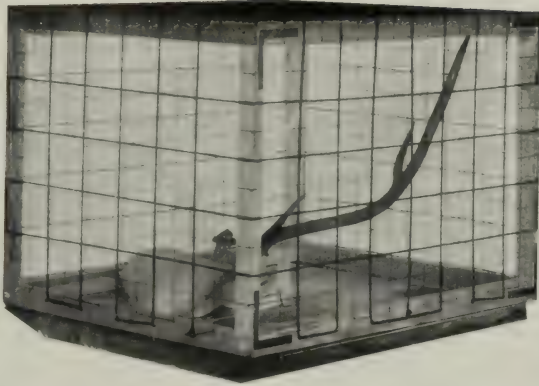




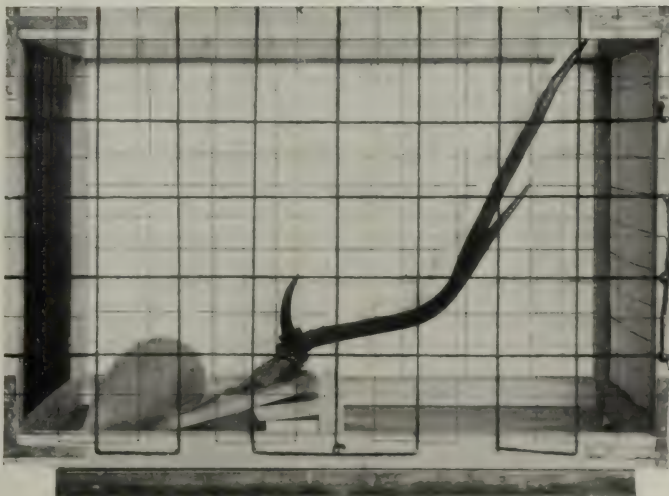
Fig. IV.



W. Kronecker phot.

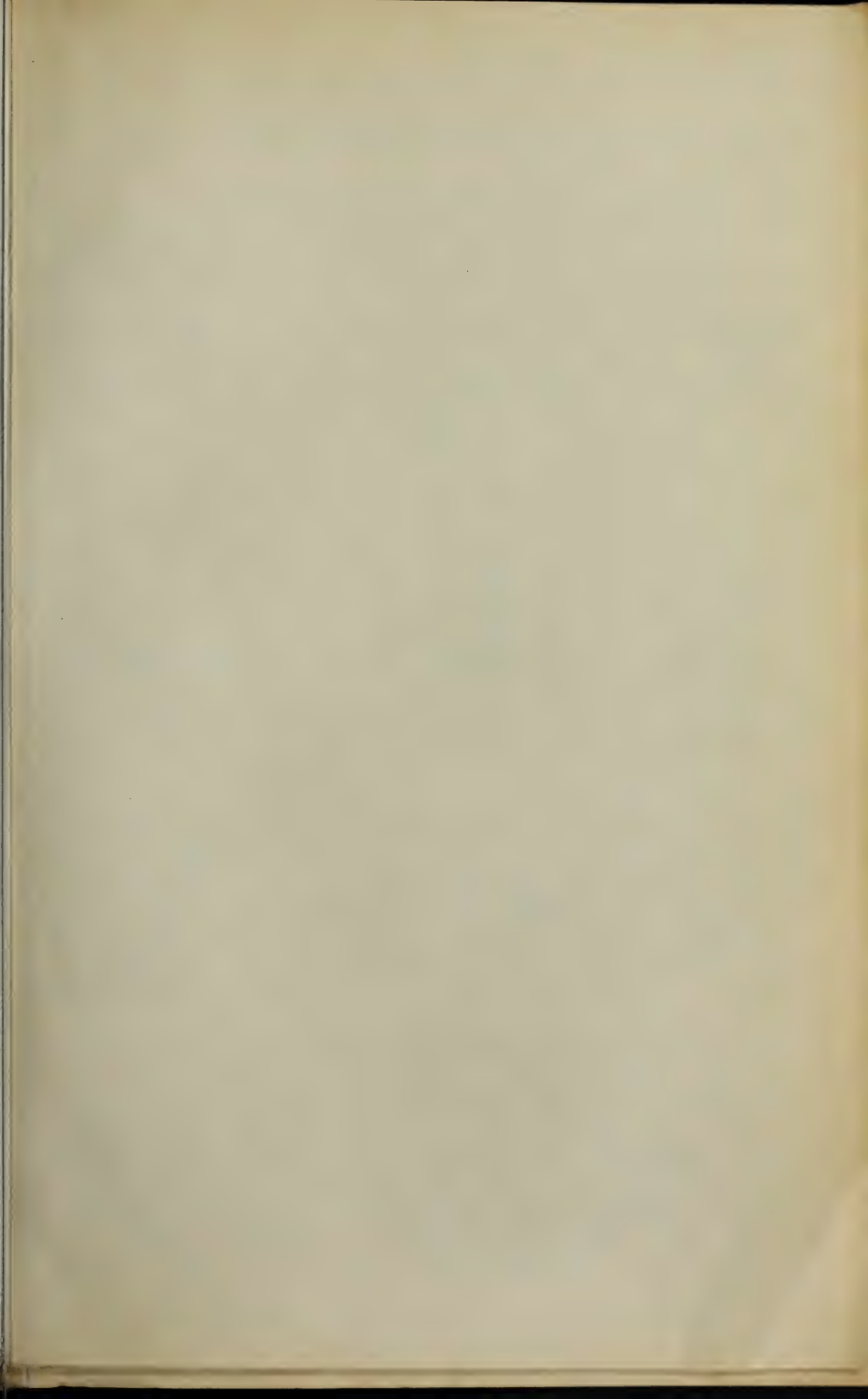
Koordinatenkasten, auf einem drehbaren Tische stehend.

Fig. VI.



W. Kronecker phot.

Koordinatenkasten in Seitenaufnahmestellung.



Jagd.

Gruppe I.

Vorn:

Seite:

Fig. 1.

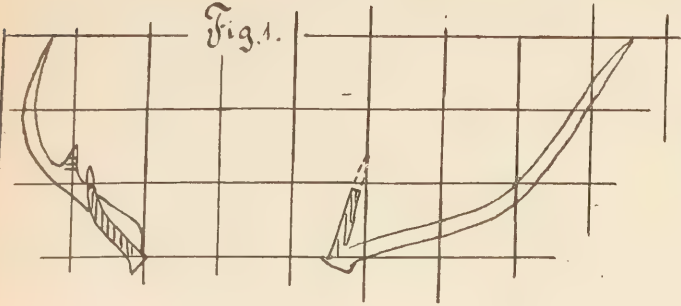


Fig. 2.

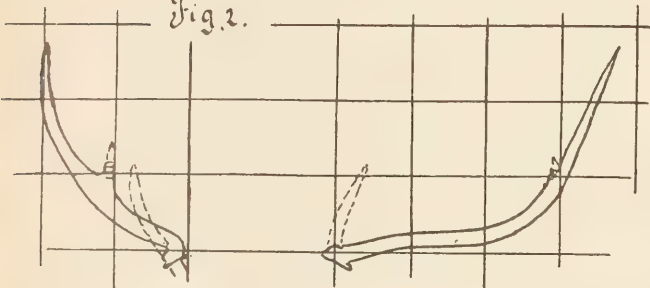


Fig. 3.

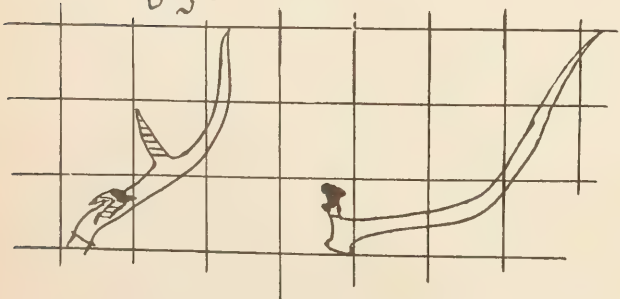
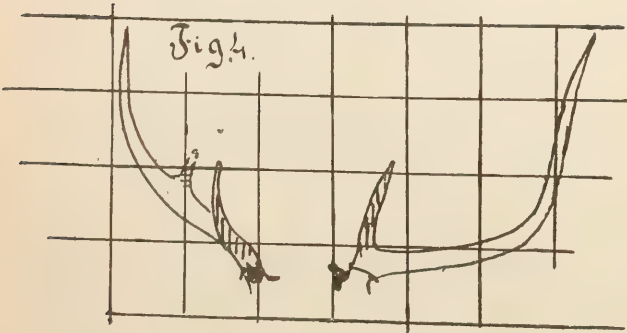


Fig. 4.



Gruppe IIa stark gerundet.

Vorn:

Seite:

Fig. 5.

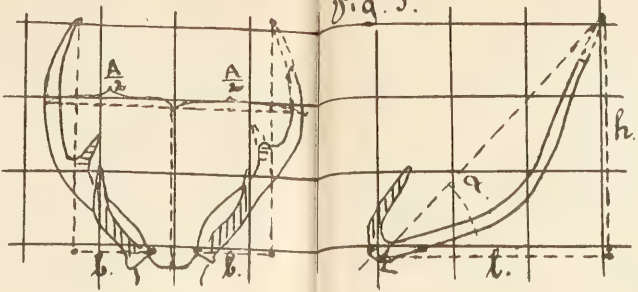


Fig. 6.

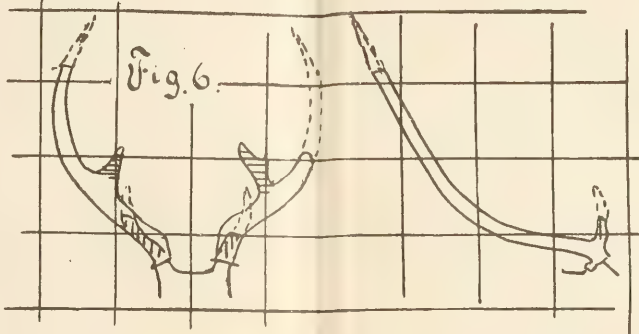


Fig. 7.

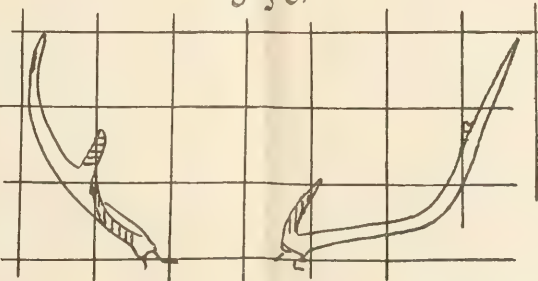
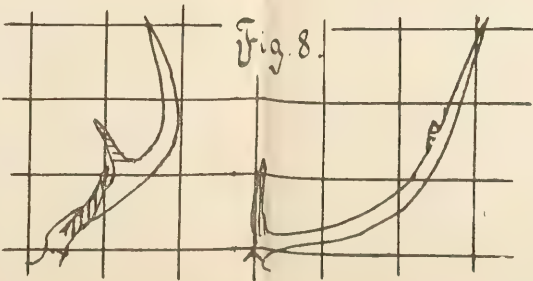


Fig. 8.



Gruppe IIa.

Vorn:

Seite:

Fig. 9.

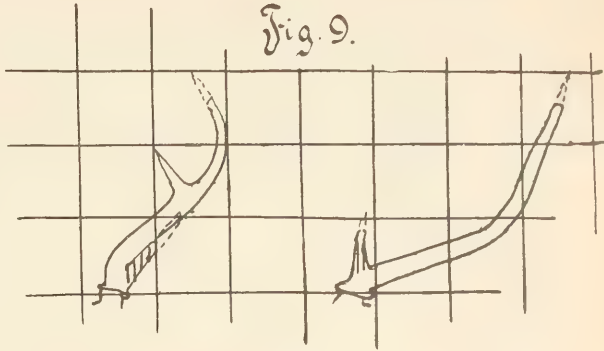
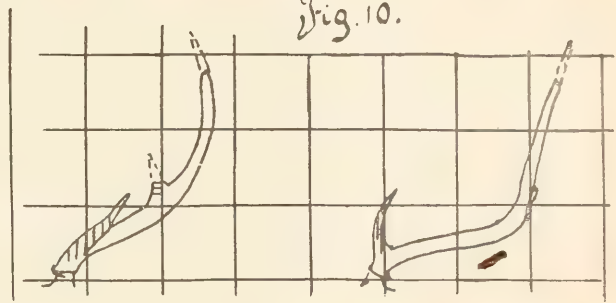


Fig. 10.



Gruppe IIb gerundet.

Fig. 11.

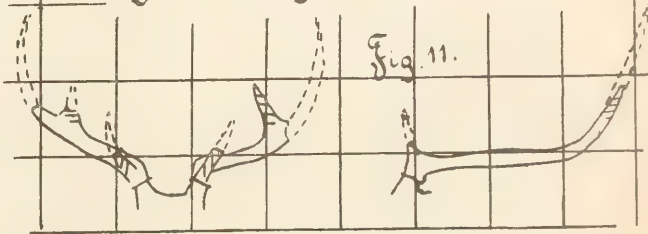
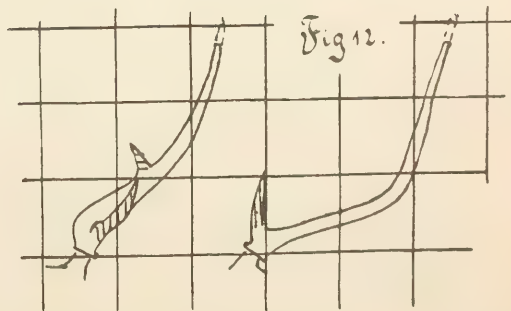


Fig. 12.







Java.

Gruppe IIb.

Vorn:

Seite:

Fig. 13.

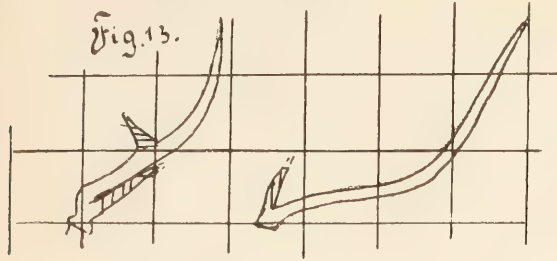


Fig. 14.

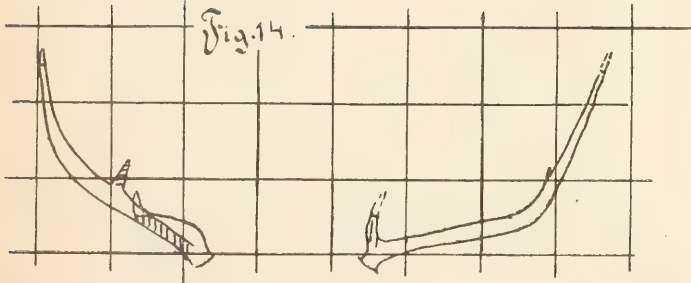
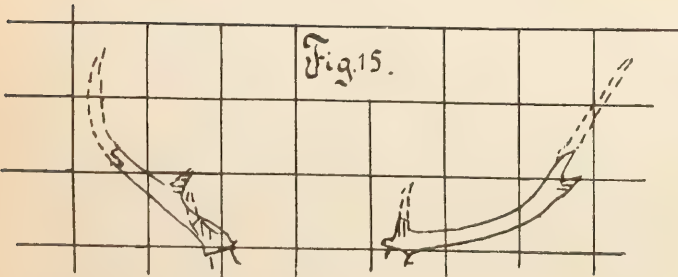


Fig. 15.



Gruppe IIc wenig gerundet.

Vorn:

Seite:

Fig. 16.

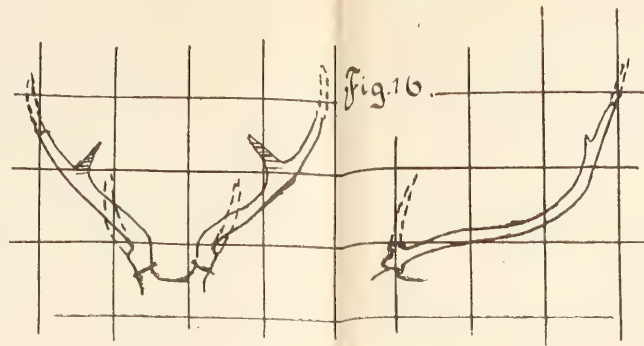


Fig. 17.

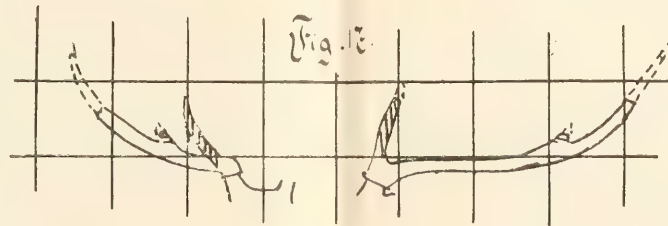
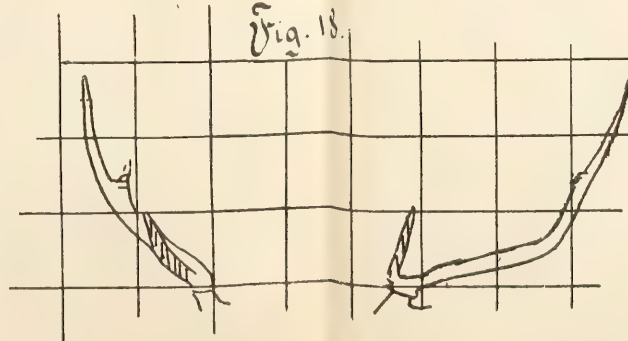


Fig. 18.



Gruppe IIIa stark gerundet.

Vorn:

Seite:

Fig. 19.

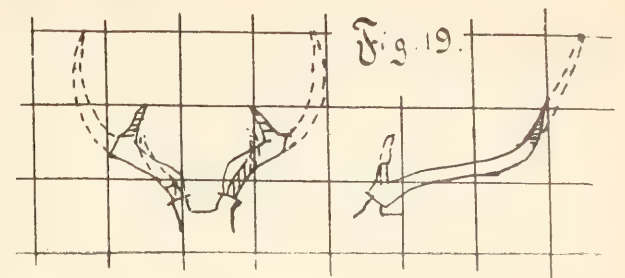
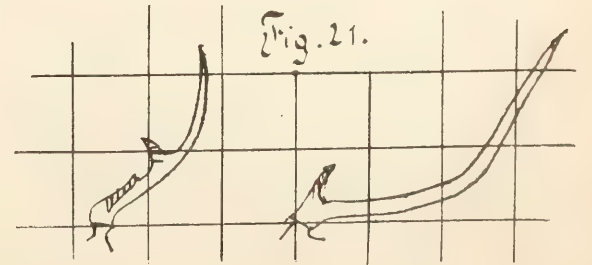


Fig. 20.



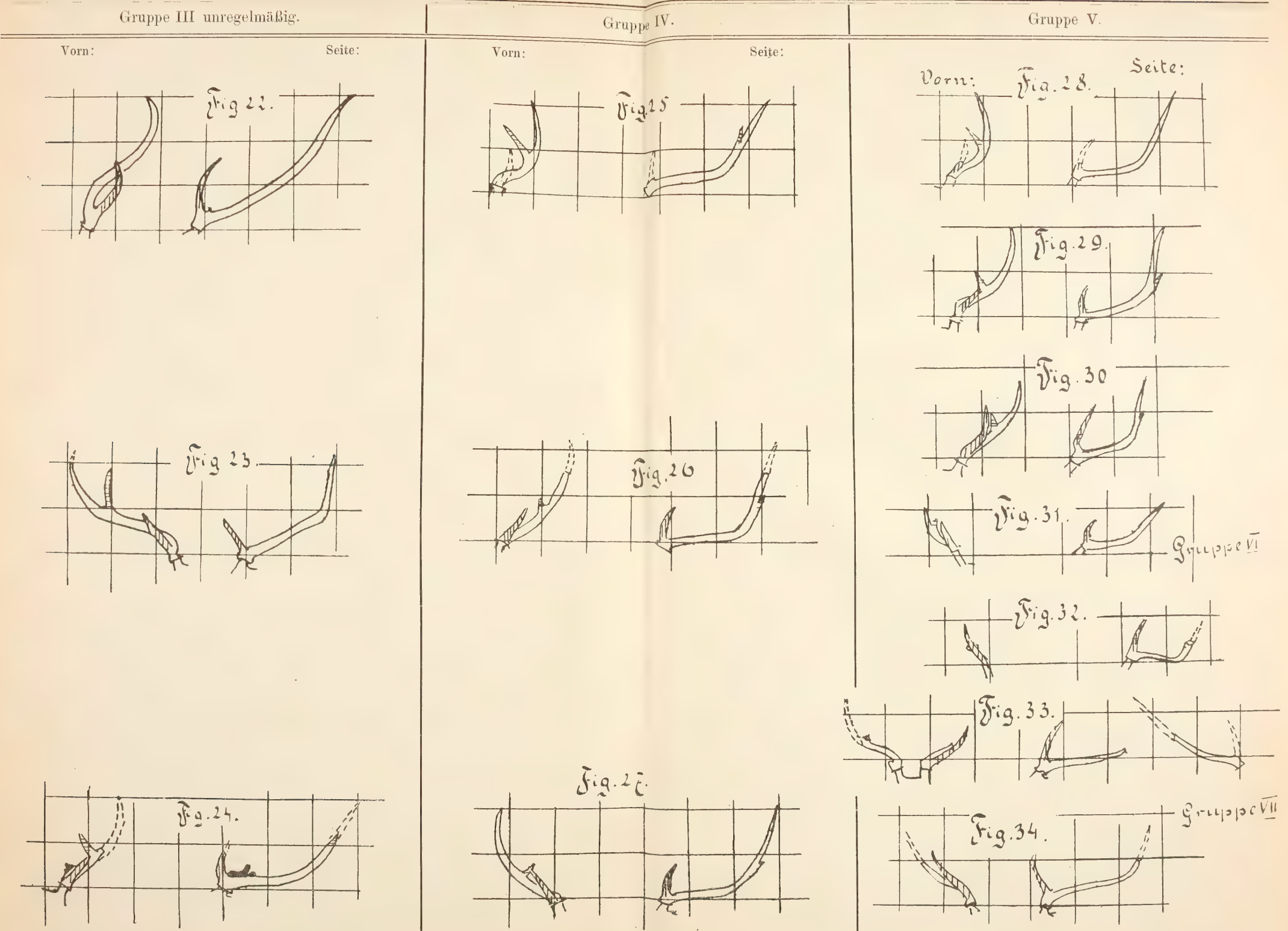
Gruppe III b. rund.

Fig. 21.











fossil.

Cervus (Axis) axis. ERXL.

Cervus aristotelis. CUV.

Cervus (Axis) sp. Java.

Vorn:

Seite:

Vorn:

Seite:

Vorn:

Seite:

Fig. 38.

Indien 9494.

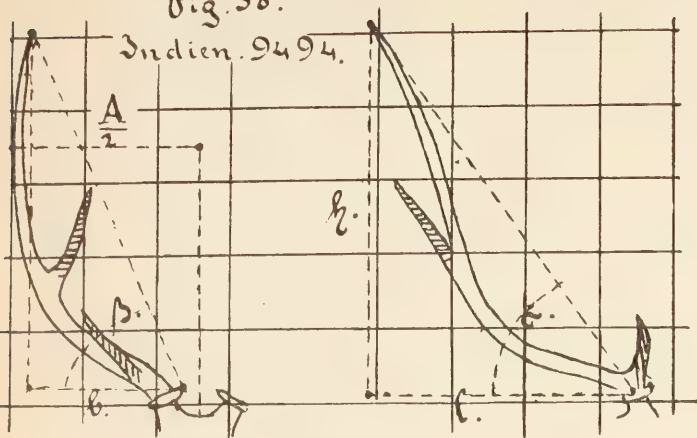


Fig. 39.

Favoriten Park.
9495.

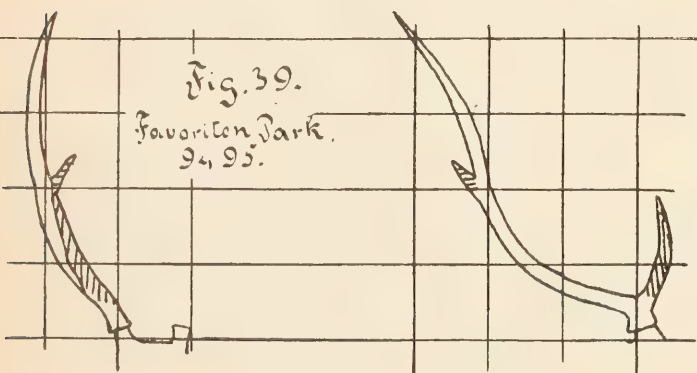


Fig. 40.

3211.

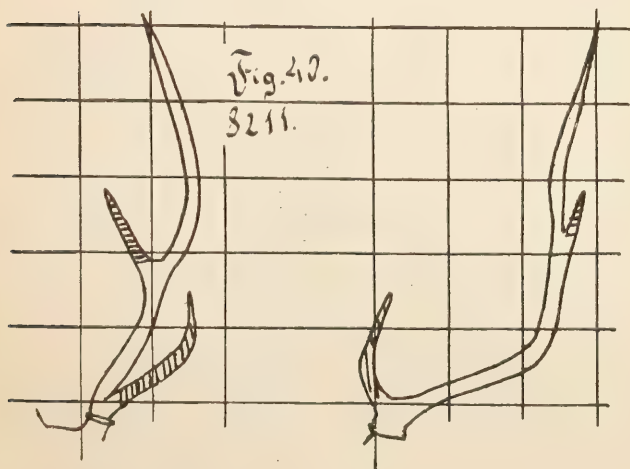


Fig. 41.

Birma 9453.

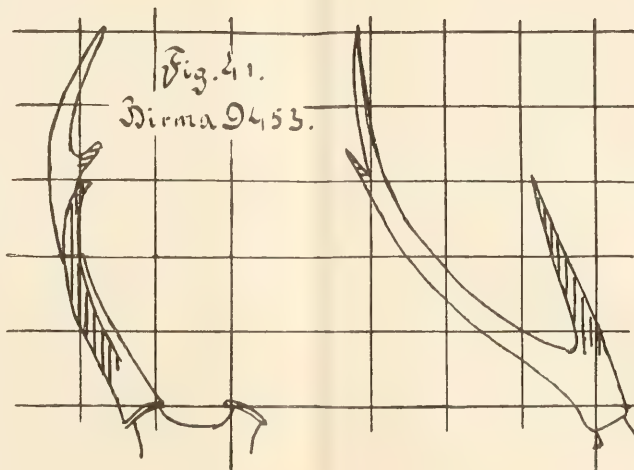


Fig. 35.

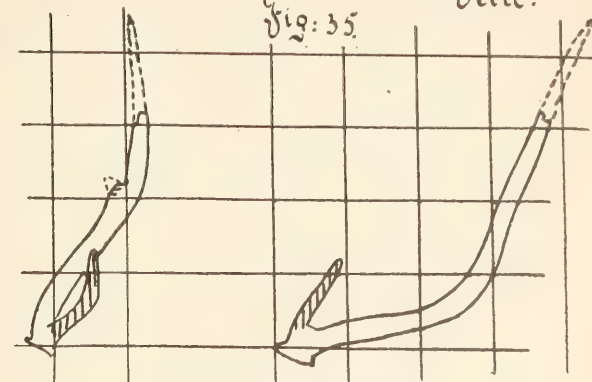


Fig. 36.

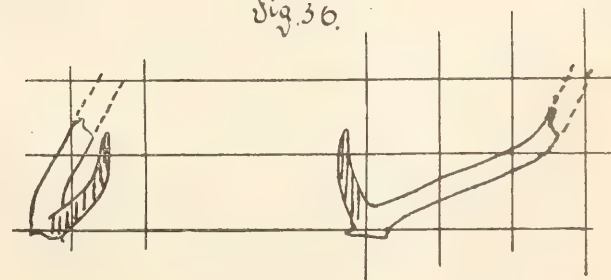
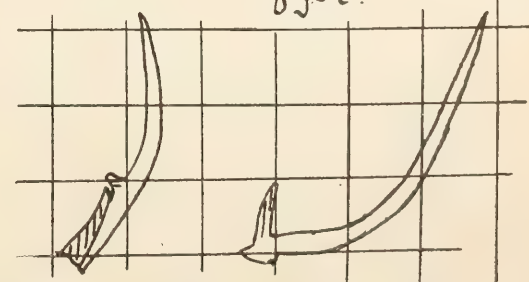
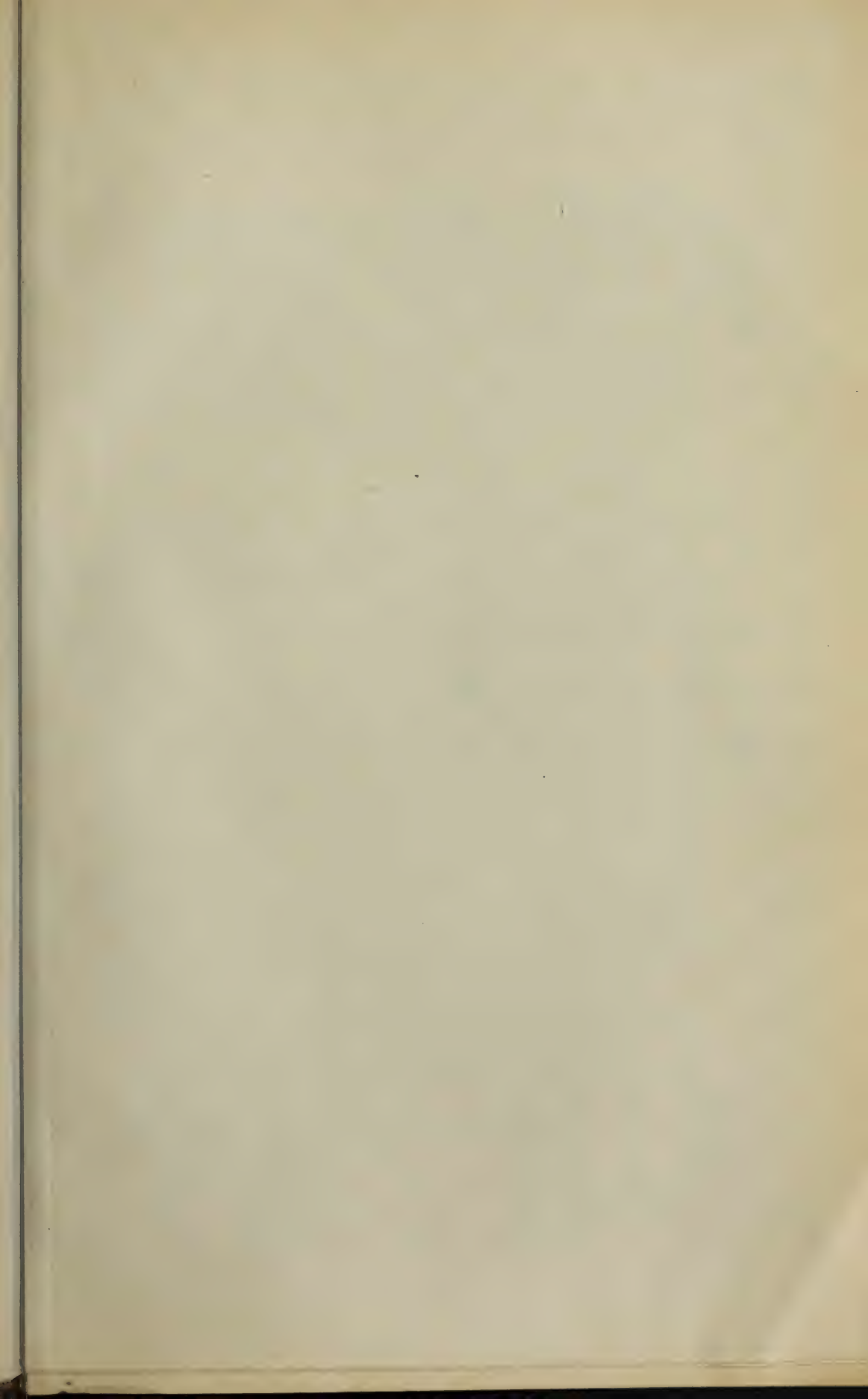


Fig. 32.







Cervus porcinus ZIMM.

Vorn:

Seite:

Fig. 42.
Birma 9488.

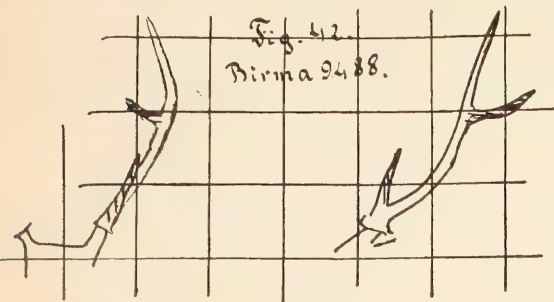


Fig. 43.
Birma 9489.

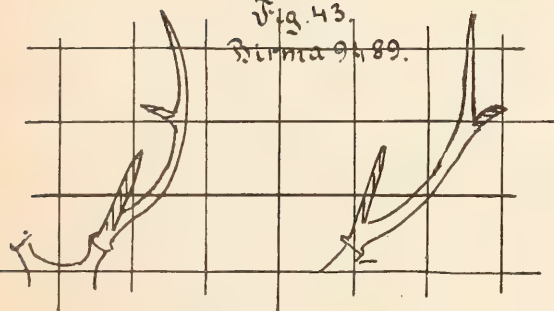
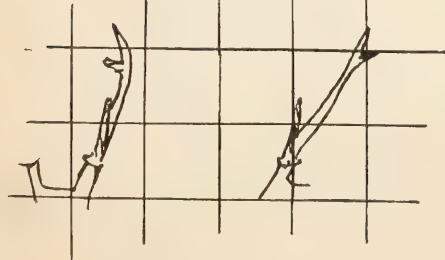


Fig. 44.
Indien 9481.



Cervus philippinus H. SM.

Vorn:

Seite:

Fig. 45.
Manilla 9426.

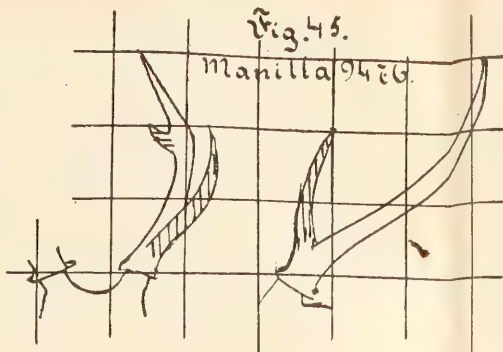


Fig. 46.
Luzon 9849.

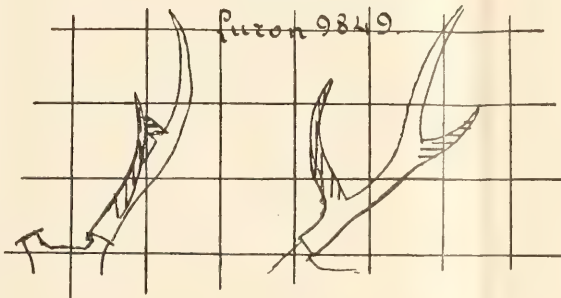


Fig. 47.
Luzon 9850.

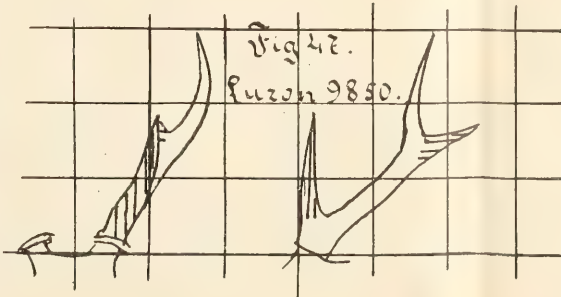
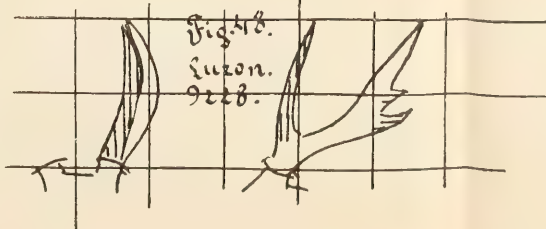


Fig. 48.
Luzon.
9228.



Cervus hippelaphus CUV.

Vorn:

Seite:

Fig. 49.
Java 9462.

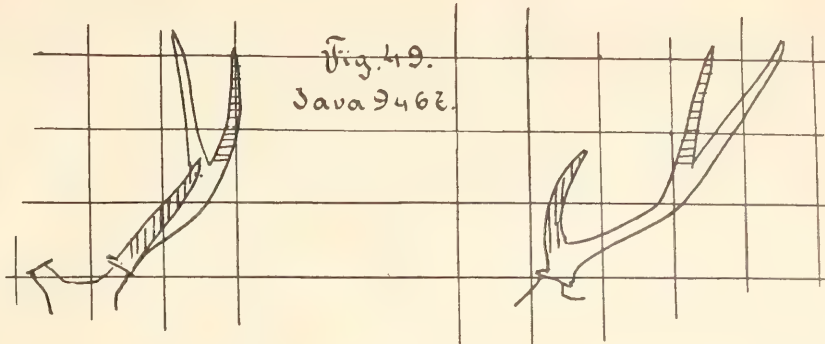


Fig. 50.
Java 9625.

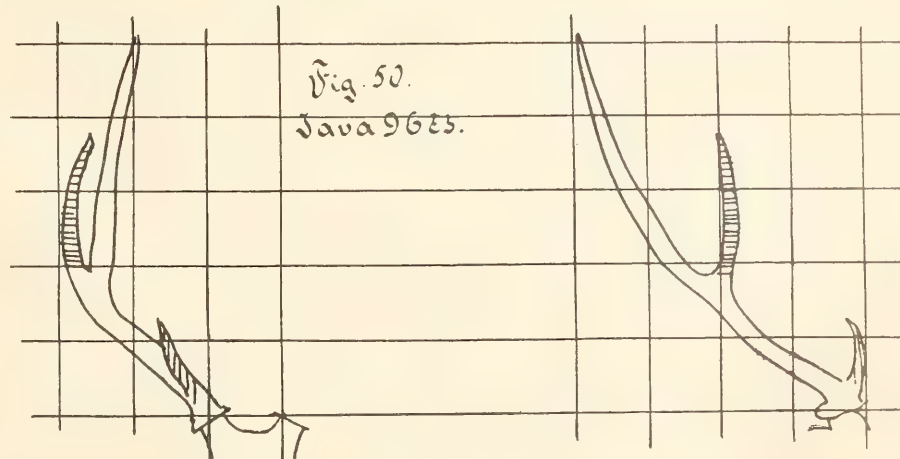
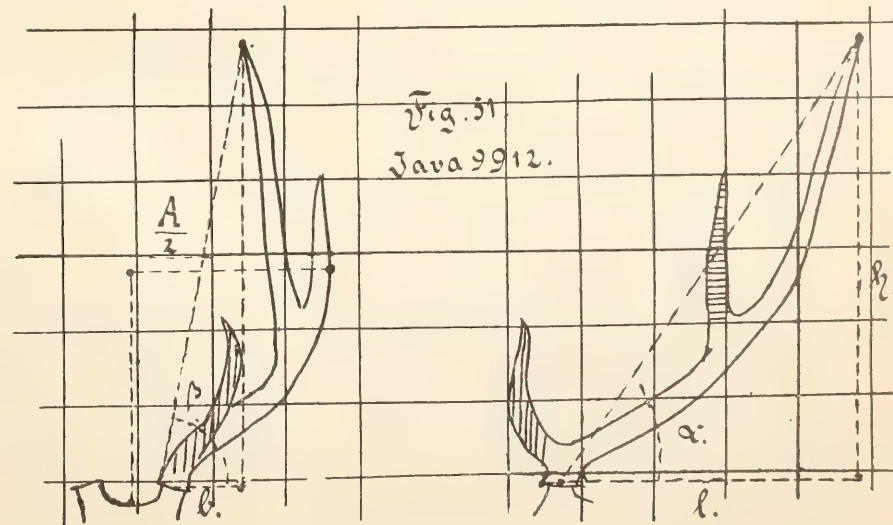
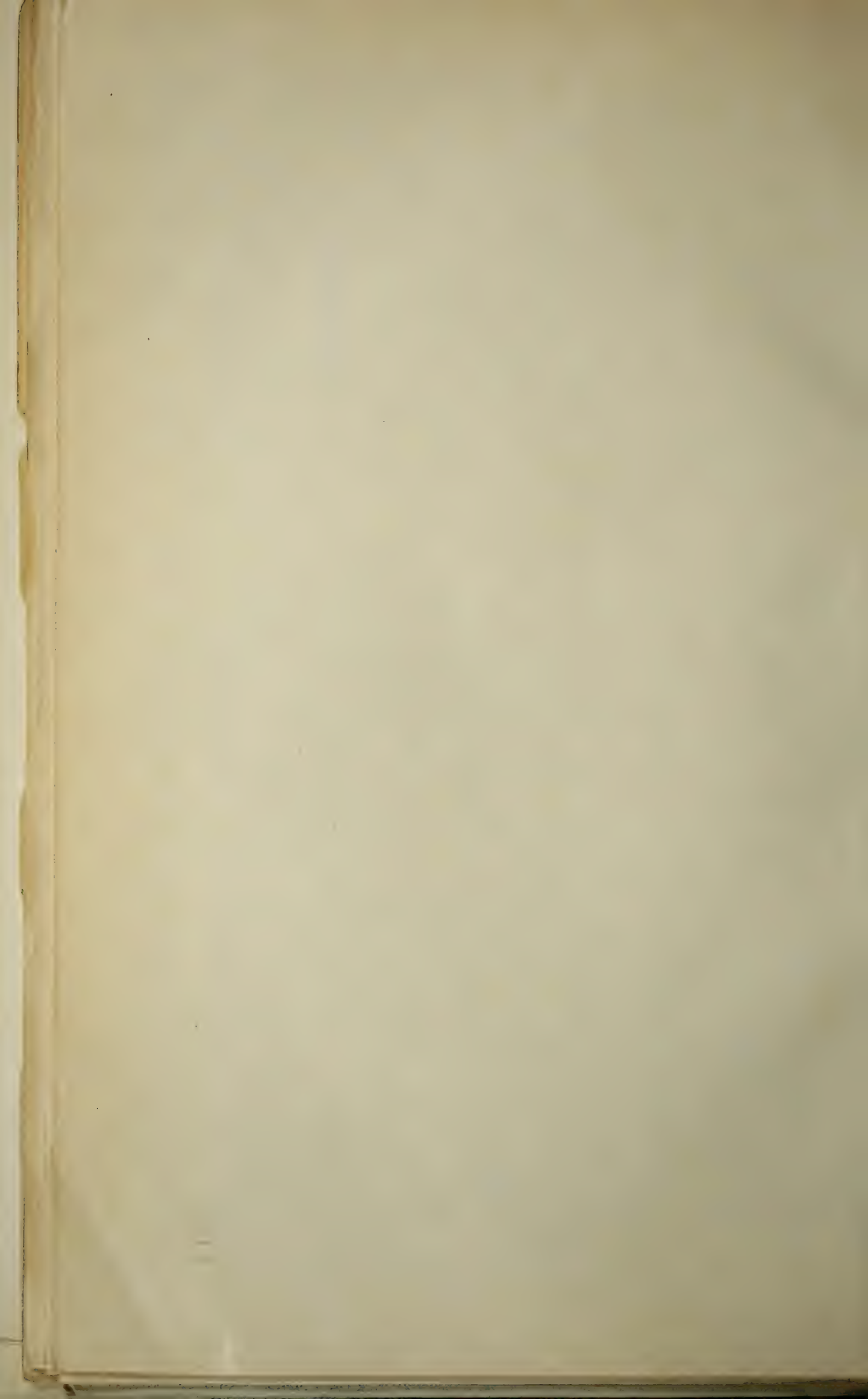


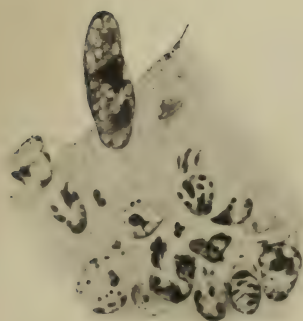
Fig. 51.
Java 9912.



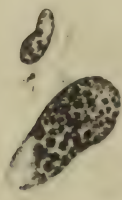


Cervus equinus. Cuv.		Cervus leschenaulti. Cuv.		Cervus mariannus. Cuv.	
Vorn:	Seite:	Vorn:	Seite:	Vorn:	Seite:
Fig. 52. Sumatra 9941.		Fig. 56. Indien 9452.		Fig. 59. Guam 9881.	
Fig. 53. Marudu Bay. 9938.		Fig. 57. Indien 9458.		Fig. 60. 9221.	
Fig. 54. Marudu Bay. 9133.		Fig. 58. Indien 9452.		Fig. 61. Guam 9826.	
Fig. 55. Marudu Bay. 9932.					

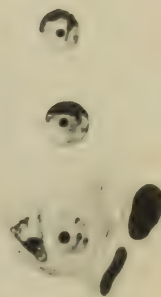




1



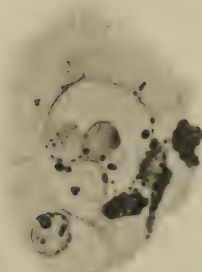
2



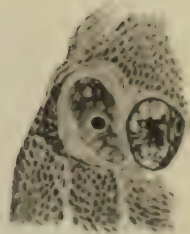
3



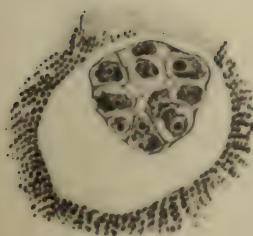
4



5



6



7

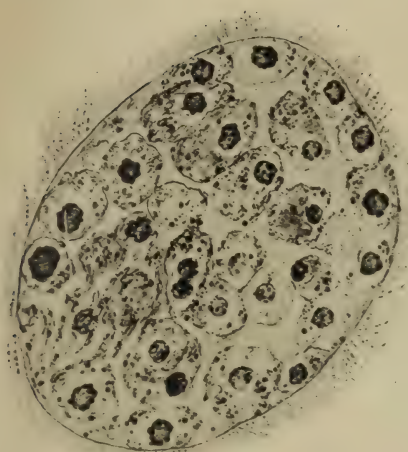


8

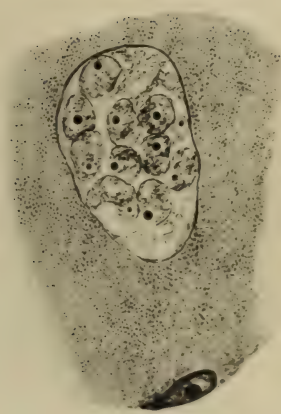


9

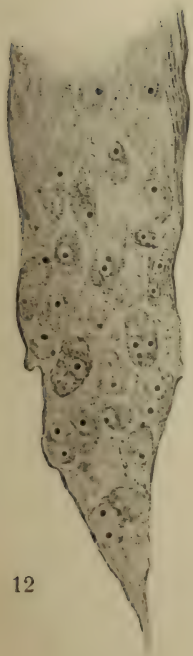




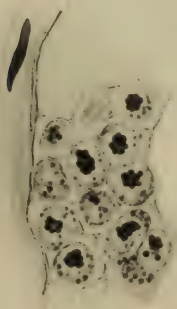
10



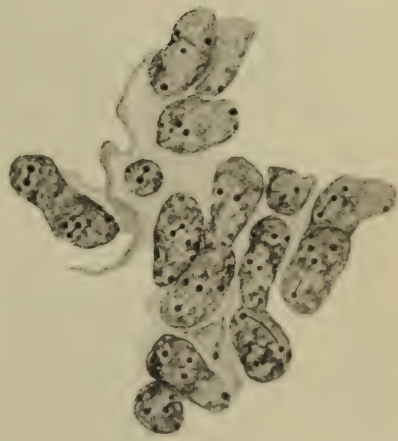
11



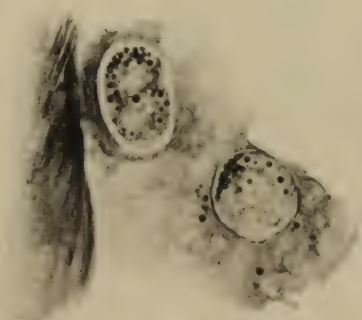
12



13a



13c



14

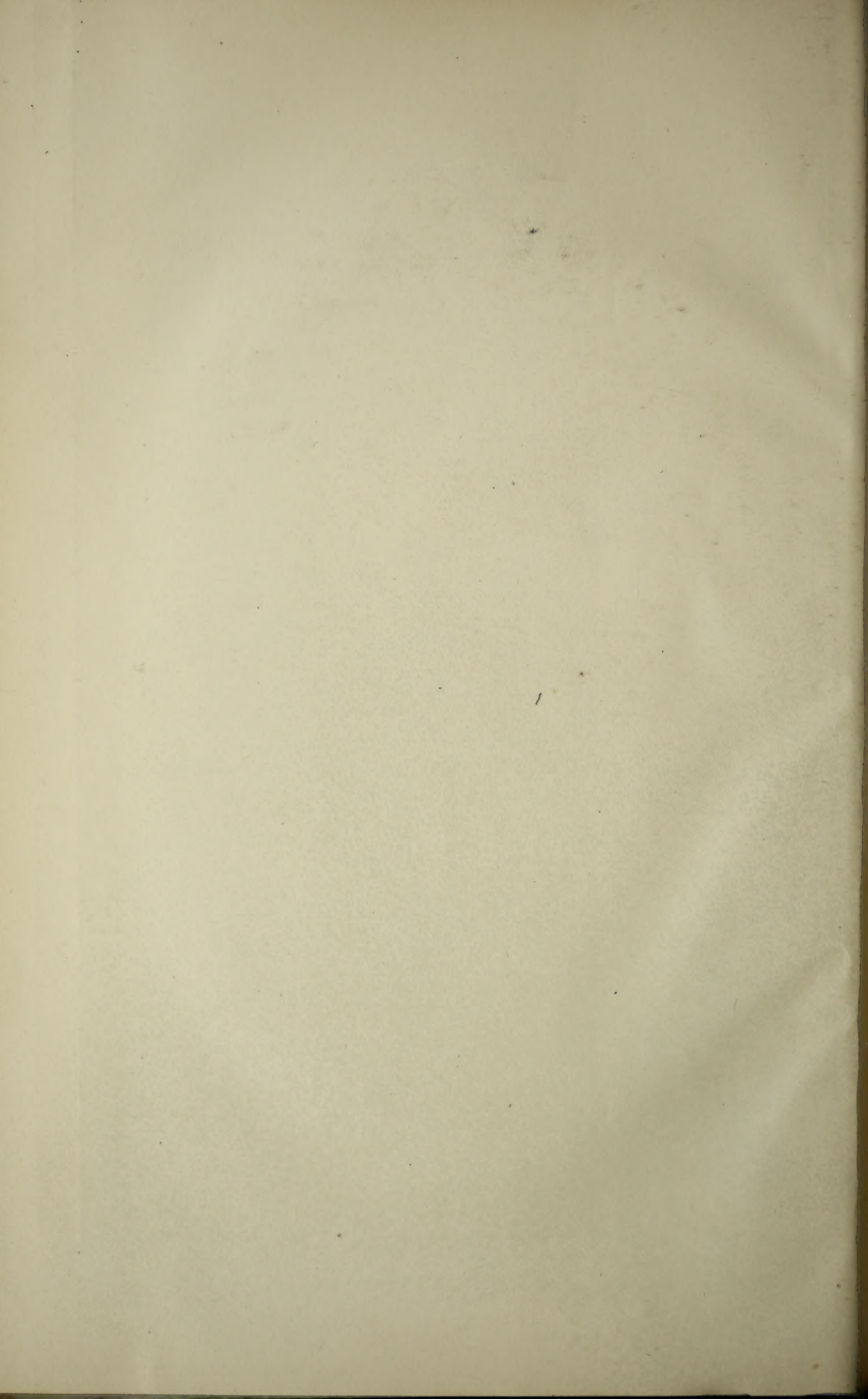


13b









MCZ ERNST MAYR LIBRARY



3 2044 128 396 819

